



Die Gebirgsformationen
in der
Grafschaft Wernigerode
am Harz,
nebst Bemerkungen
über die
Steinkohlen-Formation
in der
Grafschaft Hohenstein

VON

Christoph Friedrich Jasche,

Doctor der Philosophie, der F. F. Künste Magister; Gräfl. Stolberg - Wernigerödischem Bergcommissarius; der Russisch Kaiserlichen mineralogischen Societät zu St. Petersburg wirklichem, der Grossherzoglich Sächsischen mineralogischen Societät zu Jena, der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Halle und der Gesellschaft Isis für specielle, besonders vaterländische Naturkunde in Dresden, correspondirendem, der Deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin, des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes, der Academie nationale, agricole etc. zu Paris, der Societé universelle pour l'encouragement des arts etc. zu London Mitgliede.

40 Lith. 847

Gasche

Die Gebirgsformationen
in der
Grafschaft Wernigerode
am Harz.

Die Gebirgsformationen

in der

Grafschaft Wernigerode

am Harz.

Die Gebirgsformationen
in der
Grafschaft Wernigerode
am Harz,
nebst Bemerkungen
über die
Steinkohlen-Formation
in der
Grafschaft Hohenstein

von

Christoph Friedrich Jasche,

Doctor der Philosophie, der f. f. Künste Magister; Gräfl. Stolberg-Wernigerödischem Bergcommissarius; der Russisch Kaiserlichen mineralogischen Societät zu St. Petersburg wirklichem, der Grossherzoglich Sächsischen mineralogischen Societät zu Jena, der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Halle und der Gesellschaft Isis für specielle, besonders vaterländische Naturkunde in Dresden, correspondirendem, der Deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin, des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes, der Academie nationale, agricole etc. zu Paris, der Societé universelle pour l'encouragement des arts etc. zu London Mitgliede.

Wernigerode,

Druck und Verlag von Bernh. Angerstein.
1858.

170-15-

Welchem Umfange und welcher Verbreitung ist die Gabbroformation und in welcher Beziehung steht sie zu dem Granit und den Gabbro-
der Ubergangsperiode? In welchem Zusammenhange steht die gabbro-
und hornfelsartige Gesteinsbildung von grosser Ausdehnung, welche sich
von dem nordwestlichen Abhange des Harzgebirges herabzieht, mit
dem Granit und der Gabbroformation? Von welcher Bedeutung sind
die Porphyrisationen auf den östlichen Abhängen des Granits?
Bewertige Fragen lassen sich noch mehrere aufwerfen und, wenn der
Verfasser es wagt, das mitzutheilen, was die nahe Umgebung seines
Beobachtungsplatzes darbietet, so hofft er, so dürfte letztere auch sein
mögen, doch die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf die
fraglichen Gegenstände zu richten und eine nachsichtsvolle Beurtheilung
des nachstehenden Publikums zu finden.

Vorbemerkungen.

Die Gabbro-Formation umfasst in ihrem grössten
Theile nur einen kleinen Abschnitt des Harzgebirges; dennoch bildet
jedoch das Harzgebirge so vieles der Felsart, dass es doch den

Wer es sich zur Aufgabe gestellt hat, die geognostischen Ver-
hältnisse des Harzgebirges in ihrem ganzen Umfange und Zusammen-
hange kennen zu lernen und sich aus den über diesen Gegenstand
erschienenen Schriften Belehrung zu verschaffen sucht, dem wird es,
sobald er die Gebiete selbst betritt, nicht entgehen können, dass,
ohnerachtet der trefflichen Leistungen geachteter Naturforscher, man
noch weit davon entfernt ist, sich ein deutliches und vollständiges Bild
von der Beschaffenheit und Zusammensetzung dieses, obwohl kleinen,
aber deshalb nicht weniger interessanten Gebirges machen zu können.
Als Beispiele erlaube ich mir, nur einige Fragen anzuführen, deren
Beantwortung ohne Zweifel nicht unwichtig ist und deren Lösung
mithin sehr wünschenswerth erscheinen muss: Giebt es am Harze nur
eine, oder mehrere Granitformationen? und, wenn letzteres der Fall
ist, wie unterscheiden sie sich durch ihren petrographischen Charakter
von, und wie verhalten sie sich in ihrer Stellung zu einander? Von

VI

welchem Umfange und welcher Verbreitung ist die Gabbroformation und in welcher Beziehung steht sie zu dem Granit und den Gebilden der Uebergangsperiode? In welchem Zusammenhange steht die gneis- und hornfelsartige Gesteinbildung von grosser Ausdehnung, welche sich von dem nordwestlichen Abhange des Brockengebirges herabzieht, mit dem Granit und der Gabbroformation? Von welcher Bedeutung sind die Porphyrbildungen auf den östlichen Abdachungen des Granits? Derartige Fragen lassen sich noch mehrere aufwerfen und, wenn der Verfasser es wagt, das mitzutheilen, was die nahe Umgebung seinen Beobachtungen dargeboten, so hofft er, so dürftig letztere auch sein mögen, doch die Aufmerksamkeit gewiegterer Naturforscher auf die fraglichen Gegenstände zu richten und eine nachsichtsvolle Beurtheilung des sachkundigen Publikums zu finden.

Die Grafschaft Wernigerode umfasst in ihrem gebirgigten Theile nur einen kleinen Abschnitt des Harzgebirges; derselbe bietet jedoch des Bemerkenswerthen so vieles dar, (schliesst er doch den Brocken mit ein,) was andere Bezirke nicht aufzuweisen haben. Die Ausarbeitung einer geognostischen Charte von der Grafschaft würde, bei der Mannigfaltigkeit der Formationen und den Eigenthümlichkeiten, von grossem Nutzen für die Wissenschaft sein. Von Seiten des Verfassers musste, wegen dem Mangel an richtigen, zuverlässigen und ganz speciellen Messungen eines Theils, andern Theils wegen Mangel an Zeit, davon abgestanden werden.

Dass das in lebhaftem Betriebe stehende Steinkohlenwerk am Poppenberge in der Grafschaft Hohenstein mit in den Kreis der Schilderungen gezogen ist, hat darin seine Veranlassung gefunden, dass der dortige Bergbau sich in den Besitzungen des hiesigen Hochgräflichen Hauses befindet und der Betrieb von diesseitigen Bergbeamten geleitet wird. In geognostischer Hinsicht ist auch jene Gegend in hohem Grade interessant. Sie weicht gänzlich von der

VII

hiesigen nordöstlichen Seite des Harzes ab und es steht zu erwarten, dass durch den fortschreitenden Bergbau noch manche wünschenswerthe Aufschlüsse gewonnen werden.

Ilseburg, im October 1857.

Jasche.

Inhalt.

Leipzig, im October 1857.

I.

Die granitischen und porphyrtigen, so wie die zur Gabbroformation gehörenden Felsarten in der Grafschaft Wernigerode und der nahen Umgegend	pag. 1
---	--------

II.

Die Gesteinarten des Uebergangsgebirges und die Lagerungsverhält- nisse desselben zu dem Granitgebirge und dem Gabbro	pag. 22
--	---------

III.

Das Steinkohlengebirge in der Grafschaft Hohenstein	pag. 55
---	---------

IV.

Bemerkungen über die ältern Flötzformationen in der Grafschaft Wernigerode	pag. 71
---	---------

V.

Die Quadersandstein- oder Kreideformation in der Grafschaft Wer- nigerode	pag. 86
--	---------

VI.

Bemerkungen über die Molassenbildungen in der Grafschaft Wer- nigerode	pag. 111
---	----------

VII.

Nachschrift	pag. 114
-----------------------	----------

I.

Die granitischen und porphyrartigen, sowie die zur Gabbroformation gehörenden Felsarten in der Grafschaft Wernigerode und der nahen Umgegend.

Die granitischen Felsmassen, welche einen sehr erheblichen Antheil an der Gebirgsbildung, besonders des höhern Theils der Grafschaft Wernigerode, nehmen, sind von grosser Mannigfaltigkeit in der Beschaffenheit der Gemengtheile, aus welchen sie zusammengesetzt sind. Unterwirft man sie einer genauen Untersuchung, so gelangt man bald zu der Ueberzeugung, dass sie verschiedenen Formationen angehören müssen, und findet diese Ansicht nicht allein in der petrographischen Beschaffenheit, sondern auch in den Lagerungsverhältnissen, so weit sie der Beobachtung zugänglich sind, bestätigt. Der Verfasser erlaubt sich in dem Folgenden die Resultate seiner Forschungen mitzutheilen, mit dem Wunsche, die Aufmerksamkeit des sachkundigen Publicums auf diesen für die Gebirgskunde überhaupt und der Kenntniss des Harzgebirges insbesondere, nicht unwichtigen Gegenstand zu lenken.

1) Zunächst sind es die Granitmassen des Ilsensteins bei Ilsenburg, welche einer nähern Beschreibung zu bedürfen scheinen. In denselben ist die Feldspathsubstanz, welche den überwiegendsten Theil ausmacht, mehr oder weniger dunkel fleischroth gefärbt; der geringere Theil ist gelblich- oder grünlichweiss, selbst apfelgrün. Ohne Zweifel wird man hier Orthoklas und Oligoklas zu unterscheiden haben, zu welchem erstern der rothe Feldspath gehören dürfte. Nur ein Theil desselben hat späthige Textur und krystallinisches Gefüge; an dem Uebrigen vermisst man dasselbe, es stellt sich dem Ansehn nur eine dichte, unregelmässig geformte Masse dar. Glimmer ist nur äusserst wenig in dem Gemenge zu entdecken; die sparsamen kleinen Blättchen haben stets eine dunkle, grünliche oder bräunliche Farbe. Häufiger ist der Quarz in unvollkommen ausgebildeten krystallinischen Körnern von graulichweisser Farbe. Das Gestein enthält viele kleine Höhlungen. In denselben befinden sich kleine ausgebildete Krystalle von Quarz mit wasserhellen Zu-

spitzungen, seltener Säulen von Orthoklas und tafelförmige rhomboëdrische Krystalle von Oligoklas (früher für Albit gehalten) mit wasserheller durchsichtiger Aussenseite. Am merkwürdigsten aber sind die in den Drusenhöhlungen vorkommenden, vollkommen ausgebildeten würfelförmigen Krystalle von Flussspath, dessen Farbe gewöhnlich violblau, seltener grünlichweiss oder seladongrün ist. Vereinzelt gesellen sich zu demselben kleine Parthien von blättrigem, krystallinischen, stark metallisch glänzendem Eisenglanze von dunklem Chlorit oder Schörl. Am westlichen Abhange des Westerberges kommt in den daselbst befindlichen Quarzgängen Psilomelan vor.

Das Gestein ist von häufigen Absonderungsklüften durchzogen. In einzelnen Parthien zeigen die Absonderungsflächen regelmässigen Parallelismus zweier Hauptflächen. Werden dieselben von Querabsonderungen durchschnitten, so geschieht dies nicht rechtwinklich, sondern in schiefen Richtungen, wodurch die abgesonderten Stücke eine rhomboëdrische Form bekommen. Eine durchgreifende Regelmässigkeit findet jedoch dabei nicht statt. In dem Ilsesteiner Granit kommen auch Gangklüfte vor, welche mit Quarzmassen ausgefüllt sind. Da, wo selbige zu Höhlungen erweitert sind, haben sich kleine Krystallgewölbe gebildet, jedoch sind die darin ausgebildeten Quarzkrystalle nur undurchsichtig, höchstens mit wasserhellen Endigungen. Die weniger krystallinischen Massen sind an einzelnen Stellen mit einem Ueberzuge von Flussspath versehen. Aus dem Ebenerwähnten ergibt sich das hervortretende Eigenthümliche des Ilsesteiner Granits. Vor allen Dingen ist es das Abweichende in der Textur. Während bei andern Granitarten die krystallinischen Theile von Orthoklas und Oligoklas, sowie von Quarz und Glimmer, mit ihren Aussenseiten unmittelbar an einander liegen, ist es hier nur theilweise der Fall; die Partikeln von Orthoklas, welche späthiges Gefüge haben, liegen in der unkrystallinischen Orthoklas- oder Oligoklasmasse wie eingekittet. Letztere erscheint unter Vergrösserung wie eine gefrittete Masse, in welcher die andern Substanzen eingebettet sind. Jäh und steil erheben sich die Granitmassen aus dem Thalgrunde zu dem mächtigen Felsen von 270 Fuss Höhe, und sowohl, wie die Textur sich dem Porphyrtigen nähert, entspricht auch selbst die Felsengestalt demselben.

Was nun die Ausdehnung der zum Ilsesteine gehörenden Granitmasse anbetrifft, so ist sie, im Verhältnisse zu andern harzischen Gebirgsformationen, nur von geringer Bedeutung, indem ihre Längenerstreckung nicht viel über drei Stunden, die Mächtigkeit aber nur etwa 1000 Schritt beträgt.

Im Eckerthale erhebt sie sich an dem südöstlichen, linker Hand befindlichen Bergabhange, zu der Rabenklippe. Auf der rechten Thalseite steigt der Granit zu den Felsen der Ahlsburg und der Höhe des Frankenberges empor, über dessen Scheitel seine Grate sich in dem regelmässigen Streichen von Stunde 9, 6. hin verbreiten. Seitlich, nach den östlichen Thalabhängen am Rockensteine, sendet er seine steilen

Säulen hernieder. Vom Rhon- und Westerberge senkter sich herab in das Ilsethal, erhebt sich jenseit des Flusses zum Ilsensteine und zieht sich von demselben ab in gleicher Richtung über den Stumpfrücken hinweg, bildet die grotesken Felsenparthien des Nackensteines, welche sich bis in das Tännenthal oberhalb Oehrenfeld hinab erstrecken. Jenseit des Thales steigt er wieder zu den Höhen, die den Kantorkopf und Pisseckenkopf bilden, heran und lässt sich am Abhange des Huyseburgerhäues, jenseit der Dachslöcher, bis in die Nähe des Bielsteins und der steinernen Renne verfolgen.

Am westlichen Anfange und nordöstlichen Abhange dieses Zuges wird er von den Gesteinen der Grauwackenformation begrenzt. An der östlichen Seite scheint er vor dem Porphyry und der Gabbroformation sein Ziel zu finden. Die Grenze ist scharf bezeichnet; von den Eigenthümlichkeiten an der Steinscheide wird weiter unten die Rede sein.

Oberwärts, auf der westlichen Seite, schliesst sich

2) die Gabbroformation mit ihren Felsarten daran und diese halten den Ilsensteiner Granit von dem Granite des Brockengebietes getrennt.

Nicht nur wegen dieses Verhaltens, hinsichtlich der Lagerung, sondern hauptsächlich wegen des durch ihre Ausdehnung bewirkten grossen Antheiles an der Gebirgsbildung des Harzes und der grossen Mannigfaltigkeit der Gesteinarten, aus welchen sie zusammengesetzt ist, verdient sie näher in das Auge gefasst und beschrieben zu werden, weshalb denn auch der Verfasser sich nicht enthalten kann, länger dabei zu verweilen.

Von dem unvergesslichen WERNER wurde die Gabbroformation, unter dem Namen des Serpentin, aufgeführt und zwei verschiedene Bildungen unterschieden, von denen die ältere, in gleichförmiger Lagerung mit dem Gneisse und Glimmerschiefer, vorkommen, die jüngere dagegen, über die Glieder der alten Schieferformation, abweichend und übergreifend gelagert, sein sollte. Was die Zusammensetzung anbetraf, so wurden die beiden Hauptfelsarten Serpentin und Grünstein (Diorit) als herrschende Formationsglieder betrachtet. Die beiden Serpentinformationen zeigten auch einen Unterschied in den fremdartigen Einschlüssen, welche sie enthielten. Zu der ältern Formation wurde, unter andern, der erzreiche Serpentin von Reichenstein in Schlesien, welcher auch edlen Serpentin enthält; zu den jüngern Serpentinebildungen das vom Zobtenberge, das Pyropführende von Zöblitz in Sachsen, so wie auch das von der Baste am Harze, gerechnet. Der jüngern Serpentinformation gehen die mächtigen Einlagerungen von dolomitischem Urkalke ab, welche die ältere Bildung enthält. So viel dem Verfasser bekannt ist, werden sie auch am Harze vermisst, ohnerachtet die Gemengtheile, aus welchen die einzelnen, zur Formation gehörenden Felsarten bestehen, reich an Kalkgehalt sind. Eines theils wohl, weil in mehreren Gegenden der Serpentin den kleinsten Theil der Formation ausmacht, andern theils weil auch der Diorit durch

andere Gesteinarten vertreten wird, hat man den Namen Serpentin für die Formation fallen lassen und den von Gabbro angenommen.

Nach den Beobachtungen des Verfassers bestehen die Gesteinarten, aus welchen die Gabbroformation des Harzes zusammengesetzt ist, in Serpentin, Euphotid, Variolit, Granit und Hornfels.

A. Die Serpentinmassen kommen am ausgezeichnetsten und am weitesten verbreitet in der Baste des Harzburger Forstes vor. Der gemeine Serpentin ist nur selten anzutreffen. Im innigen feinkörnigen Gemenge mit Steinmark findet er sich am westlichen Abhange des Seltenberges. In der Nähe desselben im Thalgrunde kommen auch Massen von helllauchgrüner Farbe vor, welche dem sogenannten Ophit äusserst ähnlich sind. Man findet Abänderungen von gewöhnlicher dunkelgrüner Färbung mit hellen gelblichgrünen Parthien, welche ebenfalls nur aus gemeinem Serpentine bestehen. Der Serpentin hat viel Aehnliches mit dem des Fichtelgebirges, auch sind dem Verfasser Stücke vorgekommen, welche, gleich denen von Goldkronach, Polarität zeigen. Während der gemeine Serpentin im Ganzen genommen nur selten vorkommt, ist der edle Serpentin die gewöhnliche Gebirgsart. Seine herrschende Farbe ist die schwärzlichgrüne. Nur wenige Parthien kommen vor, in welchen der Serpentin ohne Einmengungen angetroffen wird. Unter den letzteren ist der Schillerspath die häufigste. Die mehr oder weniger grossen metallischglänzenden körnigabgesonderten Parthien liegen gewöhnlich zerstreut in dem Serpentine; selten kommen sie als porphyrtartige Einschlüsse darin vor. In letzterem Falle sind sie ringsum scharf von dem Muttergesteine geschieden; in ersterem innig damit verwachsen. Der Schillerspath spiegelt nur auf zwei parallelen Hauptflächen, während die andern, welche die erstern schiefwinklich durchschneiden, matt sind und die Farbe des Muttergesteins in dem Maasse annehmen, dass sie nicht davon zu unterscheiden sind. Dieses Verhalten und der Umstand, dass die chemischen Analysen eine grosse Uebereinstimmung in der Zusammensetzung des Serpentin und des Schillerspaths ergeben haben, hat den Herrn Geh. Hofrath HAUSMANN veranlasst, die Gesteinart mit dem Namen Schillerstein zu belegen*) und den eigentlichen Schillerspath als die späthige, das serpentinartige Muttergestein hingegen als die dichte Art des Schillersteins zu betrachten. Es würde gegen die Benennung Schillerstein oder Schillerfels nichts einzuwenden sein, wenn die Resultate der chemischen Untersuchungen nicht durch den Umstand etwas unsicher gemacht wären, dass sich in dem Muttergesteine überall kleine Partikeln von Schillerspath befinden, welche nicht davon zu trennen sind. Ferner kommt der Schillerspath auch gänzlich abgesondert von der Serpentinmasse in dem Euphotid vor und dann kommen Parthien von Schillerspath in dem

*) HAUSMANN, Handbuch der Mineralogie, Th. II. Bd. I. p. 838.

Gesteine vor, die sowohl in der Färbung als in allem übrigen äussern Ansehen durchaus nicht von dem Hypersthen der St. Paulsinsel, dem sogenannten Paulit, zu unterscheiden sind.

Sehr häufig trifft man in der Baste eine Gesteinart an, in welcher die dunkle Serpentinmasse mit amorphen Parthien von weissem dichten Labradorfeldspath, dem Saussurit, zu gleichen Theilen gemengt ist; selten ist eine Abänderung, in welcher die Serpentinmasse in kleinen walzenförmigen Säulchen in dem weissen Saussurit liegen. In dem mit Saussurit gemengtem Serpentine kommt der Schillerspath nur vereinzelt vor.

In dem obern Theile der Baste, wo sich der Bach am Fusse des rechter Hand befindlichen Sellenberges herabwindet, steht, in der Thalsole, eine Gesteinart an, in welcher der Saussurit mit einem blättrigstrahligen hellgrünlichem Fossile gemengt ist, welches Aehnlichkeit mit Anthophyllit zu haben scheint. Die Serpentinmasse tritt darin zurück. Reine Stücke, welche blos aus Saussurit bestehen, sind selten.

Der Schillerstein enthält, ausser dem Saussurit, noch andere fremdartige Einmengungen. Zu denselben gehört der Pikrolith in starken Gangtrumen und der Chrysotil in zarten Schnüren. Von metallischen Einmengungen verdient Gediengen-Kupfer und Erdiges Rothkupfererz erwähnt zu werden, welche in kleinen Parthien in dem Schillersteine liegen.

B. Der Euphotid kömmt mit dem Schillersteine in der Baste zusammen, aber auch in grössern Felsmassen, in der Gabbroformation vor. Während in andern Gegenden der Serpentin mit Diorit in Lagern abwechselt, ist hier, am Harze, eigentlicher Diorit, in der Gabbroformation sehr selten anzutreffen. Der Orthoklas wird durch Saussurit, die Hornblende, zum Theil, durch Hypersthen, Schillerspath, Diallag u. s. w. vertreten. Dadurch entsteht eine grosse Mannigfaltigkeit, welche noch, durch die Grössenverhältnisse der Gemengtheile, vermehrt wird. Die hervorragendsten Varietäten möchten folgende sein.

- a. Saussurit in grobkörnigem Gemenge mit Bronzit, Hypersthen, brauner Hornblende und Schillerspath. Letzterer kommt in diesem Gemenge, in viel grössern Parthien, wie im Schillersteine vor; seine helle grüne Farbe, verbunden mit starkem Glanze, gewährt einen lieblichen Anblick. Der Bronzit hat, in der Regel, gebogene Hauptflächen, welche metallisch schimmern; der Hypersthen ist auf seinen blättrigen Durchgängen zwar auch mit metallischem Schimmer, aber mit geraden Flächen versehen, womit zugleich eine dunklere Färbung und grössere Härte verbunden ist. Die Hornblende kommt, in einzelnen seltenen Fällen, in ausgebildeten Krystallen vor. Es sind starkgeschobene Säulen mit zugeschärften Seitenkanten. Diese Abänderung des Euphotids, welche am Radauberge vorkommt, ist ohnstreitig eine der allerschönsten am Harze.
- b. Ein feinkörniges Gemenge von Saussurit in geringster Quantität und desto häufigerm Diallag, in kleinern Partikeln.

- c. Saussurit, Bronzit und Diallag, in grobkörnigem Gemenge.
- d. Diaklasit, in krystallinisch körnig abgesonderten Massen, bei welchen man keine andern Substanzen gewahr wird.
- e. kleinkörniges Gemenge von Saussurit, Hypersthen oder Hornblende, welches in mächtigen Felsen, am Schmalenberge ansteht, in welchem die Steinbrüche des Radauthales sich befinden. Wird in diesem Gestein
- f. das Gemenge so feinkörnig, dass man, mit unbewaffnetem Auge, kaum noch heterogene Theile zu unterscheiden vermag, dass die Gemengtheile gleichsam in einander verflösst zu sein scheinen, so entsteht daraus eine harte, feste Masse von bräunlicher Farbe, welche Aehnlichkeit mit manchen Abänderungen des Hornfelses hat und auch wohl damit verwechselt wird. Sie nimmt, unter andern, den südlichen Abhang des Schmalenberges, am sogenannten Riefenbeeke, ein.
- g. In die Kategorie des Euphotids wird man auch die Gesteinart zu rechnen haben, welche im Eckerthale, am Fusse des Zillierwaldes, im Ilsenburger Forstreviere, ansteht und aus einem kleinkörnigen Gemenge von Hypersthen, braunem Glimmer, wenigen Saussurit und kleinen Partikeln von Nigrin besteht. Die dunkle haarbraune Farbe, verbunden mit halbmattischem Schimmer, so wie der bedeutende Härtegrad und die geraden Flächen der beiden Hauptblätterdurchgänge, bezeichnen den Hypersthen hinreichend und lassen denselben deutlich unterscheiden, von
- h. einer damit zugleich vorkommenden Gesteinsvarietät, deren Hauptgemengtheil aus Diallag von dunkellauchgrüner Farbe besteht, dessen Spaltungsflächen gebogen sind. Nur wenig Saussurit, desto häufigere Glimmerblättchen von tombackbrauner Farbe bilden das Gemenge mit dem Diallag.

Während in den angeführten die hervorragendsten Varietäten des Euphotids Erwähnung gefunden, kommen noch mehrere Abänderungen vor, die in die beschriebenen übergehen und sich unterscheiden, je nachdem der eine oder andere Gemengtheil vorwaltet und die übrigen zurücktreten. Es verdienen aber dagegen die vorkommenden fremdartigen Einschlüsse beachtet zu werden, welche, zum Theil, für die Gabbroformationen bezeichnend zu sein scheinen. Dazu gehören vor allen die titanhaltigen Fossilien, bestehend in Nigrin, Rutil und Sphen. Es scheint nicht unwahrscheinlich zu sein, dass der Hypersthen, der Bronzit und die Hornblende, so wie der Glimmer ihre braune Farbe dem Titanoxyd zu verdanken haben. Magneteisen kommt sowohl im Serpentine, wie im Euphotide vor. In dem kleinkörnigen Euphotide des Radauthales kommt häufig derber Magnetkies, zum Theil in bedeutenden Parthien, vor. Von dem Verfasser wurden kleine Parthien von Kupferkies, Molybdänglanz, Kupfernickel und Nickelblüthe darin gefunden. Von andern zufälligen Ge-

mengtheilen verdienen Almandin, in kleinen rundlichen Körnern und andere granatartige Fossilien, in grössern unförmlichen Parthien, erwähnt zu werden. Am Schmalenberge, auf der südlichen Seite sind die Gesteinklüfte mit einem starken Ueberzuge von asbestartigen Fossilien versehen, zu welchen auch der Epichlorit gehört, welcher kaum von Gemeinen Asbest zu unterscheiden ist. In den Gangklüften ist Kalkspath mit Prehnit und Thallit enthalten. Strahlstein kömmt theils in kleinen Krystallen, theils in excentrisch strahligen Parthien auf den Kluftflächen des Euphotids vor.

C. Der Variolit. Es kömmt im Radauthale eine Felsart vor, in welcher tobackbrauner, sich in das Kupferrothe ziehender Glimmer die Hauptmasse ausmacht. Die scharfkantigen abgesonderten Stücke desselben erreichen die Grösse von drei Linien und werden, durch ein kaum bemerkbares Bindemittel, zusammengehalten. Wenn die Glimmerblättchen kleiner werden, so entsteht daraus eine dichte röthlichbraune Gesteinmasse, in welcher nur noch, an einzelnen Stellen, kleine Anhäufungen von Glimmerblättchen vorhanden sind. Es giebt Abänderungen, an welchen man, ausser den Glimmerschüppchen nichts Fremdartiges wahrnimmt. In andern befinden sich prismatisch krystalloide oder eliptische Einschlüsse von weisser Farbe, welche dem Gesteine eine porphyrartige oder mandelsteinartige Textur verleihen und aus Feldspathsubstanz bestehen, welche, im Aeussern, grosse Aehnlichkeit mit Saussurit hat. Andere Variolit-Abänderungen enthalten Kalkspath, eingesprengt oder trümmerweise. Der Variolit von brauner Farbe aus dem Radauthale, war schon zu WERNER'S Zeiten bekannt und findet sich in den mineralogischen Lehrbüchern aufgeführt. Die dichte braune Hauptmasse verdiente wohl chemisch untersucht zu werden; es ist nicht unwahrscheinlich, dass sie auch Titan enthält. Es ist dem Verfasser nicht bekannt, ob der Variolit anderer Gegenden, welcher gewöhnlich eine grünliche Hauptmasse hat, ebenfalls zu der Gabbroformation gehört.

D. Von ungemein grosser Wichtigkeit sind in der Gebirgsbildung die Granitabänderungen, welche in der Gabbroformation des Harzes auftreten, auf weite Erstreckungen sich ausdehnen, und in der Umgegend von Ilsenburg, fast ganz ausschliesslich die Formation vertreten. Die Beschaffenheit dieser Granitarten ist ungemein verschieden und der Verfasser muss sich darauf beschränken, nur die hervorragendsten Varietäten zu beschreiben.

a. In dem untern verlassenen Steinbruche am Schmalenberge bei Harzburg kamen Massen eines grobkörnigen Granits vor, der aus Feldspath von reiner weisser und fleischrother Farbe zusammengesetzt war. Der weisse Feldspath erscheint fast stets dicht und ist von dem röthlichen scharf getrennt. Der Quarz, von lichter rauchgrauer Farbe, liegt in mehrere Linien grossen unförmlichen Stücken darin zerstreut. Aeusserst kleine Partikeln davon liegen

aber, in grosser Menge, in dem Feldspathe; sie sind, mit unbewaffnetem Auge kaum erkennbar, geben aber der Masse ein feinkörniges Ansehn. Der Glimmer besteht aus grössern und kleinern sehr dünnen Blättchen von dunkler grünlicher Farbe. Diese sind zum Theil sehr lang gezogen und ihre Farbe ist dann olivenbraun. Ob dies Folge der Verwitterung ist, wie es den Anschein hat, vermag der Verfasser nicht zu entscheiden. Die langen säulenförmigen Glimmerblätter haben übrigens ein talkartiges Ansehn und sind, in einzelnen Fällen, in solcher Frequenz in dem Gesteine vorhanden, dass sie den grössten Theil des Ganzen ausmachen, während sie, an andern Stellen nur sparsam vorkommen. Durch die Glimmerblättchen, welche den Granit in allen Richtungen durchkreuzen, und im Querdurchschnitte, nur als dunkle Linien erscheinen, und die Einmischung der feinen Quarztheilchen, nimmt das Gestein die Textur des Schriftgranits an. Als fremdartige Mineralien kommen darin Gemeiner Schörl, Almandin und anderer Granat, vor. Wo Drusenhöhlen vorhanden sind, ist der Schörl auskrystallisirt und zum Theil mit Endkrystallisation versehen. Der Almandin hat schaalige Absonderung. Ein, dem eben beschriebenen sehr ähnlicher Granit, kömmt im Zillierwalde des Ilsenburger Forstreviers vor. Die weisse Feldspathsubstanz ist daselbst sehr vorwaltend; sie dürfte aus Natronfeldspath (Albit) bestehen, da sie in manchen Stücken nicht von Periklin zu unterscheiden ist. Der Schörl, in groben Parthien, fehlt auch hier nicht. Vereinzelt kömmt auch Blättriger Prehnit in kleinen gangmässigen Massen vor.

b. Ebenfalls in dem untern Steinbruche des Schmalenberges bei Harzburg und am Meineckenberge bei Ilsenburg, kömmt ein Granit vor, dessen Hauptgemengtheil aus Feldspath, von schöner seladongrüner Farbe besteht. Die frischen Bruchflächen sind gerade, glatt und glänzend. Es lassen sich kleine Stücke davon ausspalten, welche zum Winkelmessen geeignet sind. Da der Kalkfeldspath, als Saussurit, in so überwiegender Menge in der Gabbroformation vorhanden ist, und der grüne Feldspath einen eigenthümlichen schielenden Glanz besitzt, so schien er eher dem Labradorfeldspath, als dem Orthoklase anzugehören; indessen ist der Blätterdurchgang fast rektwinklich und es wird doch wohl Orthoklas, auf keinen Fall aber Oligoklas sein. Von Quarz und Glimmer wird man nur wenig in diesem Granite gewahr. Im frischen Zustande ist das Gestein prächtig; durch Einwirkung der Atmosphäre verliert er sehr an Schönheit, indem es leicht äusserlich verwittert.

c. Eine Granitabänderung kömmt ebenfalls am Meineckenberge und weiter unten, neben dem Ilsethale, am Dreisageblocksberge vor, in welcher der Hauptgemengtheil in Feldspath von perlgrauer Farbe besteht. Es ist, wie in dem grünen, nur wenig Quarz

und Glimmer darin enthalten. Der Feldspath zeigt ebenfalls den sanften Schimmer, welchen der Labradorfeldspath besitzt. Die Winkelmessungen mit dem Anlegegoniometer sind nicht zuverlässig genug und bei den Versuchen mit dem Reflexionsgoniometer ist der Umstand sehr hinderlich, dass die Stücke nur auf zwei parallelen Hauptflächen spiegeln, während die andern zu matt sind. Eine chemische Analyse wäre daher sehr wünschenswerth.

d. In einer vierten Granitabänderung mit feinkörnigem Gemenge lässt sich dreierlei Feldspathsubstanz erkennen. Dieses Gestein von grosser Festigkeit und auffallender Schwere ist eben so schwierig zu entziffern, als zu beschreiben. Orthoklas und Oligoklas von graulich- und gelblichweissen Farben lassen sich deutlich erkennen. Man sieht sie häufig mit einander verwachsen und zu einem Individuum vereinigt. Die Hauptbruchflächen sind glänzend. Sparsam bemerkt man aber dabei noch prismatoidische Einschlüsse eines dichten seladongrünen Fossils, welches wahrscheinlich auch Feldspathsubstanz ist, jedoch eine andere chemische Zusammensetzung, als der Orthoklas und Oligoklas haben muss, weil die Masse so rein ausgeschieden und abgesondert ist. Dieser Granit ist sehr quarzreich; der Quarz glasigglänzend, zum Theil graulichgrün und durchscheinend. Glimmer, in ganz kleinen dunkelgefärbten Blättchen, ist sehr sparsam vorhanden. Ausserdem liegen in dem Gesteine grössere und kleinere, unregelmässig geformte Partien von dunkelschwarzer Farbe, in welchen einzelne Theilchen glasigglänzend sind. Es könnte Schörlmasse sein, doch wird ohne chemische Untersuchung schwer darüber zu entscheiden sein. Man trifft grosse Blöcke von diesem Granite am Fusse des Dreisageblocksberges im Loddenke an, nahe bei dem Wege, der vom Ilsenthale ab, nach der Plessenburg führt.

e. Granit, von feinkörniger Textur und heller Farbe, enthält deutlich Orthoklas und Oligoklas, reichlich Quarz und schwarzen Glimmer. Er kommt im Radauthale oberhalb Harzburg und im Kerbenthale bei Ilsenburg vor. Etwas besonderes ist davon nicht zu melden.

f. Feinkörniger Granit, in welchem sich ausser der gewöhnlichen Verbindung von zweierlei Feldspathgattungen grössere krystalloide Feldspat hausscheidungen befinden und dem Gesteine ein porphyrähnliches Ansehn geben, finden sich an mehreren Stellen in zerstreut umherliegenden Felsblöcken im Eckerthale. Am deutlichsten tritt das porphyrartige Ansehn hervor, wenn die Feldspathsäulen eine lebhaft leuchtende fleischrothe Farbe besitzen, während das Uebrige der Grundmasse weiss ist. Der rothe Feldspath dürfte in Orthoklas bestehen.

g. Dasselbst kömmt auch ein feinkörniger Granit von weisser Farbe vor,

welcher wenig Quarz und Glimmer, dagegen aber viele kleine, zum Theil durchscheinende krystallinische Körner von hyazinthrothem Granat (Hessonit) enthält.

h. Ebenfalls in dieser Gegend findet sich ein weisser, feinkörniger, aus Orthoklas und Oligoklas bestehender Granit, in welchen die frische Bruchfläche der kleinen Feldspathsäulen mit perlmutterartigem Glanze hervortritt. Schörl in Anhäufungen von kleinen Partikeln, ist darin in einzelnen Gruppen zertheilt, enthalten, wodurch das Gestein ein gesprenkeltes Ansehn erhält. Einzeln zerstreut bemerkt man wieder kleine Körner von Hessonit darin.

i. Sowohl am Schmalenberge bei Harzburg, als auch im Kerbenthale bei Ilsenburg, kommen einzelne Felsenwände vor, an welchen man eine oryctognostisch einfache Steinmasse zu erkennen glaubt, welche nur durch häufige stark glänzende Punkte eine Einmischung erhält. Die gewöhnliche Farbe ist bläulich-grau, doch kommen auch Abänderungen von hellerer, weisslicher Färbung vor. Das Fossil ist dicht und giebt scharfkantige Bruchstücke mit durchscheinenden Rändern. Die Härte wird der des Oligoklases gleich sein; es scheint indessen doch eine andere Feldspathsubstanz zu sein und zwar die, welche unter dem Namen Eurit begriffen ist. Die glänzenden Theilchen bestehen aus tobackbraunem Glimmer. Auf den Ablösungen des Gesteins sind grössere Glimmerblätter angehäuft, doch kommen auch Felswände vor, in welchen Glimmertafeln, von mindestens einer Linie Grösse, zerstreut liegen. Wenn die Vertheilung des Glimmers gleichförmiger wird, und zu demselben auch noch Quarz kömmt, dann entsteht daraus

k. ein kleinkörniger Granit von grauer Farbe. In demselben kann man zweierlei Feldspathsubstanz (Orthoklas und Oligoklas) nicht unterscheiden, dagegen lassen sich die unregelmässigen Partien von rauchgrauem, glasigglänzendem Quarze deutlich erkennen.

l. Granit, in welchen der Glimmer durch Granit oder grüne Talkblättchen vertreten wird, wodurch der sogenannte Protogyn entsteht, findet sich im Ilsenburger Forste, oberhalb dem Kupferschmiedsthale, an dem Bergabhänge, unterhalb des Scharfsteiners.

m. Mit Chlorit findet man Granit am Meineckenberge, und zwar an der nördlichen Seite desselben. In einer Abänderung werden die Chloritblättchen so häufig, dass die andern Hauptgemengtheile des Granits dadurch verdrängt werden. In einer andern Varietät befindet sich, statt des Blättrigem, Dichter Chlorit, in welchem die Feldspathprismen einzeln zerstreut liegen. Man kann in diesen Gesteinarten das granitische Wesen nicht mehr erkennen und wird nur durch die allmäligen Uebergänge darauf geführt.

n. Am Radauberge bei Harzburg setzen im Granite der Gabbroformation Gänge auf, die mit Feldspathmasse und Quarz erfüllt sind, in welchen säulenförmige Krystalle von gelbem Sphen liegen. Aber auch in dem Granite selbst befinden sich kleine krystallinische Parthien davon. Aehnlich ist das Vorkommen von Sphen in dem Granite im Buchhorste des Ilsenburger Forstes und jenseits der Ilse, im Huyseburgerhäue, unterhalb der Plessenburg. Von da ab ist er auf dem ganzen Zuge über den Neustädterhäue entlang, bis nach den Hippeln verbreitet und man wird kaum eine der lose umherliegenden Felsenwände anschlagen, ohne den Sphen darin anzutreffen; jedoch sind nur selten kleine Krystalle von frischem Ansehn dabei; am häufigsten scheint das Fossil, selbst auch im Innern der Felsstücke, durch Verwitterung gelitten zu haben, wodurch der Glanz und die Durchscheinbarkeit verloren gegangen sind. Der Granit ist kleinkörnig, aus Orthoklas, Oligoklas, kleinkörnigem weisslichen Quarze und schwarzen Glimmerblättchen zusammengesetzt. Zwischen dem weissen und licht fleischrothem Feldspath nehmen sich die zum Theil sehr häufigen Partikeln von honig- und orangegelbem Sphen ungemein lieblich aus und das schöne Ansehn wird noch dadurch erhöht, wenn Thallit in kleinen grasgrünen, büschelförmig zusammengehäuften Krystallen hinzutritt.

o. Ein ähnlicher weisser Granit von etwas gröberm Korne kömmt unten in der Steinernen Renne, oberhalb Hasserode, vor. Es sind darin nur äusserst sparsame Spuren von Sphen zu entdecken, dagegen ist Almandin, theils in rundlichen Körnern, theils in ausgebildeten granatdodekaëdrischen Krystallen, darin enthalten.

In dem Vorstehenden ist der Verfasser bemüht gewesen, diejenigen Granitabänderungen der Gabbroformation zu beschreiben, welche sich durch ihre Beschaffenheit am meisten auszeichnen. Die Zahl derselben hätte noch sehr vermehrt werden können, wenn die ganz feinkörnigen und diejenigen Varietäten in den Kreis der Schilderungen gezogen wären, welche Hypersthen und andere hornblendartigen Fossilien aufgenommen haben. Dieser Fall kommt nicht blos in der Nachbarschaft des Euphotids, sondern auch in bedeutender Entfernung davon vor. In der Regel sind beide Felsarten, der Granit und Euphotid, scharf von einander geschieden. Man sieht im Radauthale den Granit gangartig im Euphotid auftreten und sich verästeln; es kommt aber auch der umgekehrte Fall vor. Im Eckerthale setzt der hypersthenhaltige Euphotid gangmässig im Granit auf.

E. Es verdient vor allen Dingen eine Gebirgsart näher betrachtet zu werden, welche, wegen der Eigenthümlichkeit ihrer Textur und ihrer grossen Verbreitung, von bedeutender Erheblichkeit ist. Der Verfasser weiss für dieselbe vor der Hand keinen passenderen Namen, als den des Hornfelses, so sehr auch das Gestein von dem, mit diesem Namen be-

legten, welches die Kuppen einiger der höhern Berge in der Brocken-
umgebung bedeckt, abweicht. Wenn man im Eckerthale heraufgeht, so
findet man in den Seitenthälern, welche sich oberhalb des Frankenberges
von der nordwestlichen Seite herabziehen, zahlreiche Bruchstücke von
Hornfels, dessen Hauptmasse aus Quarz, zum Theil auch aus Feldspath-
substanz besteht und vielen Glimmer enthält. Durch den Hinzutritt des
letztern erhält das Gestein bald ein flasriges, gneisähnliches, bald ein schief-
riges Gefüge und ist darn manchen Abänderungen des Glimmerschiefers
ähnlich. Man darf sich dadurch nicht verleiten lassen, an die eigentliche
Gneis- und die Glimmerschieferformation anderer Gebirge zu denken, denn
diese möchten wohl vergeblich am Harze gesucht werden.

Das erste Auftreten des schiefrigen Hornfelses ist im grossen Frank-
thale und demnächst höher herauf im Giersthale. Die Hauptmasse ist hier
von heller, graulichweisser Farbe, der Glimmer graulichschwarz. An einigen
Stellen befinden sich kleine krystallinische Körner von Almandin darin. Am
Spörenwagen sieht man mächtige Hornfelsgruppen sich aus der Sohle des
Eckerthales erheben; sie verfolgen eine mittägliche Streichungslinie, mit östli-
chem Einfallen von 35° . Hier ist die Gesteinmasse braun, sowohl die quarzige
Hauptsubstanz, als die theilweise vereinzelt, zum Theil aber auch zu kleinen
Gruppen zusammengehäuften Glimmerblättchen. Auf der entgegengesetzten
Thalseite setzt der Hornfels am Winterberge in gleicher Richtung in den
Berg hinein. Er steht hier in offenbarem Contact mit dem Euphotid und den
Granitmassen der Gabbroformation. Er scheint darin lagerartig aufzutreten.
Oberhalb der mächtigen, grossartigen Granitmassen des Zillierwaldes,
welche entschieden zum Gabbro gehören, trifft man den weisslichgrauen
Hornfelsschiefer wieder in der Pesecke an, von wo ab er sich weit
über die Ecker hinaus verbreitet. Er überschreitet solche unterhalb des
Abbensteines. In dieser Gegend ist das Gestein theilweise sehr dünn
und dabei geradschiefrig, doch kommen auch wellenförmig krummschiefrige
Parthien vor. Es liegen darin kleine rautendodekaëdrische Krystalle von
Pyrenaeit, die mit ihrer dunklen graulichschwarzen Farbe um so deut-
licher hervortreten, als das Gestein von der Sonne gebleicht, eine hellere
Aussenfläche bekommen hat. Oberhalb des Molkenhauses nimmt der
Hornfelsschiefer den ganzen Sellenberg ein, dessen Rücken sich in der
Stunde 3. 5. hinzieht und an dessn nördlichem Abhange Euphotidgruppen
hervorragen. Am westlichen Ende des Sellenberges wird der Hornfels-
schiefer von Serpentinmassen umgeben, an welchen er sich herabzieht und
in Stunde 8. 5. durch die Radau in die Baste herübersetzt.

Im Ilsethale tritt er weniger mächtig auf. Man findet ihn wieder
am Fusse des Meineckenberges. Er bildet daselbst lagerartige Massen
im Granit. Hier ist seine Beschaffenheit weniger hart und fest, er besteht
mehrentheils aus einer mürbern Schiefermasse. In dem Granit selbst
kommen Parthien von Hornfels, als unförmliche, mitunter fussgrosse
Massen vor. Der Verfasser hat Stücke gefunden, in welchen lange strahlige

und säulenförmige krystallinische Massen von Schörl befindlich sind. Uebrigens scheint, sowohl im Radau- wie im Ilsethale, der Hornfels, stellenweise, durch Kieselschiefer vertreten zu sein. Im Hasseröder Forstreviere trifft man den Hornfelsschiefer wieder an dem südöstlichen Abhange der Hip-peln, an der den Namen Bauerngleie führenden Schlucht an. In einem steilauferichteten stockähnlichen Lager setzt er im Gabbrogranite auf.

Aus dem Vorgesagten geht hervor, dass der Hornfels eine nicht unbedeutende Rolle in dem Theile des Harzgebirges einnimmt, welches von der Gabbroformation beherrscht wird. Der Flächenraum, welchen er zwischen der Ecker und Radau einnimmt, mag leicht eine Quadratstunde betragen; eine Ausdehnung, die wohl erheblich genug ist, um bei Anfertigung einer geognostischen Charte vom Harze berücksichtigt zu werden.

F. In dem Gabbrogebirge kommen nicht selten bedeutende Quarzmassen vor. In der Baste trifft man zwischen den lose umherliegenden Felsenwänden von Serpentin, auch mehrere von reinem weissen Quarze an. Im Eckerthale kommen ebenfalls lose Wände von Quarz vor. Im grossen Giersthale liegen im Granite mehr und weniger grosse Massen von Fettquarz. Sie sind theils ganz rein, theils halten sie Chlorit eingeschlossen. Der reine milchweisse Quarz zeigt in einzelnen Parthien eine Anlage zur Theilung in rhomboëdrische Bruchstücke, an welchen zwei breite, parallele Seiten die Trennung am leichtesten begünstigen. Bei der Durchscheinbarkeit bemerkte man, dass die Farbe nach einer Richtung dunkler, nach der andern heller erschien; eine doppelte Strahlenbrechung, wie sie der Dichroit zeigt. Von letzterm liess sich jedoch der Quarz leicht durch die geringere Härte und das geringere specifische Gewicht, welches sich bei der angestellten Untersuchung zu 2,6 ergab, unterscheiden. Sehr bedeutende Quarzparthien stehen im Hasseröder Forstreviere an. Auf der Höhe des Bielsteins ragt eine mächtige Felsenparthie von Quarz aus der Erde hervor. Der Quarz hat den Einflüssen der Witterung Trotz geboten, während das Nebengestein derselben unterlegen ist. Dem Anscheine nach ist es ein stehendes Lager, ähnlich denen des Quarzfelses und Kieselschiefers an andern Stellen. Zwischen dem reinen Quarze und dem Kieselschiefer scheint, seiner oryctognostischen Beschaffenheit nach, der Quarzfels mitten inne zu stehen, derselbe kommt wenig in den Granit- und Gabbrogebirgen, desto häufiger in der Grauwackenformation vor.

3) Ueber das Gebiet der Gabbroformation ragt das des Brockengranits noch sehr bedeutend hervor und macht ein eigenthümliches Ganzes aus. An demselben findet sich nicht die Mannigfaltigkeit in den Farben und der sonstigen Beschaffenheit der Feldspathsubstanzen, aus welchen er zusammengesetzt ist und die besonders in den Granitabänderungen der Gabbroformation auffällt. Auf weite Erstreckungen hin bleibt sich die Gesteinmasse ziemlich gleich. Die auf der Oberfläche des Brockens umher liegenden Felswände haben eine durch die atmosphärischen Einflüsse

und die Sonnenstrahlen weissgebleichte Aussenfläche; beim Anschlagen auf frischem Bruche ist die Farbe des Orthoklases gewöhnlich licht fleischroth; so dunkel, wie sie beim Ilsesteiner Granit und einigen Abänderungen im Gabbro vorkommt, ist sie von dem Verfasser nicht gefunden. Auch ist der Glanz des rothen Feldspathes weniger lebhaft, welches jedoch wohl nur von Zufälligkeiten abhängt. Die von dem Hrn. Prof. G. ROSE im 3. Hefte des I. Bandes der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft mitgetheilte Charakteristik der zur Granitgruppe gehörenden Felsarten, nach welcher der Granit des Brockens, welcher die obere Kuppe bildet, sich von dem, denselben umgebenden Parthien des Ramberges und Ziegenrückens unterscheiden lässt und erstere zu dem Granitit gehören, letztere dagegen als eigentlicher Granit betrachtet werden soll, ist von dem Verfasser im Allgemeinen bestätigt gefunden; insbesondere, was die pag. 355 angegebene Verwachsung des Oligoklases und Orthoklases in einem Krystallindividuum anbetrifft, so findet sich solche, ausser am Brocken selbst, noch sehr deutlich in dem Granit des Renneckenberges. Der dunkelgefärbte, lauchgrüne, tobackbraune und graulichschwarze Glimmer ist in den Harzer Graniten aller Formationen vorherrschend; weissen (Kali) Glimmer, wie er so schön in der Gegend von Heidelberg und bei Penig in Sachsen vorkommt und von dem Verfasser auch an der hohen Eule gefunden ist, vermisst man am Harz gänzlich. Ob der Granit des Ramberges und Ziegenrückens nicht vielleicht zu der Gabbroformation gehört, bedarf einer näheren Untersuchung. Die Farbe des Glimmers in dem Brockengranit ist gewöhnlich grünlich- oder graulichschwarz, die tobackbraune Färbung des Glimmers in den Granitvarietäten, dem Variolite und Hornfelse der Gabbroformation hat immer etwas Auffallendes und es ist nicht unwahrscheinlich, dass ein Gehalt von Titansäure dabei zum Grunde liegt.

Der Brockengranit ist nicht frei von fremdartigen Gemengtheilen. Schörl, in kleinen Parthien, kommt vereinzelt vor. Eine Art desselben ist vollkommen dicht und zeigt keine krystallinische Textur. Häufiger ist der Thallit. An den Feuersteinsklippen unweit Schierke kommt er in kleinen, langen, dünnen Säulen, welche häufig büschelförmig zusammengehäuft sind, mit Gruppierungen von haarförmigen Schörlkrystallen in den Drusenhöhlungen gangartiger Klüfte vor. Unter dem Hohensteine finden sich vereinzelt lose Stücke, welche ganz aus Dichtem und Gemeinen Thallit bestehen. In andern Stücken liegen säulenförmige Krystalle von fleischrothem Feldspath darin, die dem Gestein ein porphyrartiges Ansehn geben. Häufiger sind solche lose Stücke und Geschiebe davon im Ilsethale gefunden. Selbst weit unterhalb des Ortes Ilseburg finden sich noch Geschiebe davon im Ilsebett; es hat indess noch nicht gelingen wollen, das Gestein anstehend zu finden. An manchen Stücken ist der Thallit auf den Absonderungsflächen sehr frisch und auskrystallisirt. Am andern wird er erdig und zerfällt in ein sandiges Pulver (die Skorza).

Am untern Theile des östlichen Abhanges des Renneckenberges, oberhalb des Sohlwinkels hat sich ein länglicher flacher Bergrücken gebildet; in dem Granite desselben befinden sich kleine unregelmässige Parthien von Gemeinem oder Erdigem Chlorit.

Die Oberfläche des Brockens und der angrenzenden Bergabhänge und Plateaus ist mit zahllosen grossen Granitklippen bedeckt. Das Zwischenmittel, welches die Stücke früher zusammengehalten, ist in Grus zerfallen und zum Theil zu thoniger und lehmiger Erde aufgelöst. Obwohl vereinzelt plattenförmige Stücke angetroffen werden, so entbehren die Felsenwände doch gewöhnlich einer regelmässigen Form. Grossentheils sind auch keine scharfen Kanten und Ecken daran, obgleich sie nicht, gleich Geschieben, von Wasserfluthen fortgetrieben sind. Nur an wenigen Stellen sieht man den Granit noch anstehen. Eine davon befindet sich an der Heinrichshöhe. In dem alten Fahrwege ist der Granit, wie es scheint, wirklich geschichtet. Die Lagen haben nur eine sanfte Neigung in südöstlicher Richtung. Der Granit selbst ist aber ziemlich mürbe und scheint sehr durch Wasser und auch wohl durch Frost zu leiden. Ein anderes merkwürdiges Vorkommen befindet sich am südöstlichen Abhange des Pflasterstosses, oberhalb der Geitsteine. Hier erhebt sich eine grosse Klippenparthie, an welcher das Gestein in Platten abgetheilt ist welche in steiler, fast senkrechter Stellung an einander stehen. Es lassen sich davon Platten, von mehr als 12 Quadratfuss Fläche, bei einer Dicke von 1 bis 1½ Fuss abnehmen, deren Oberfläche glatt und eben ist. Der Granit von weisslicher Farbe, besitzt auch die erforderliche Festigkeit, um zu architectonischem Gebrauche verwendet zu werden.

Die Formation des Brockengranits ist sehr einfach, und es scheinen, ausser Quarz, keine untergeordneten Lager darin vorzukommen. Kleine unbedeutende Gänge von Quarz finden sich sehr vereinzelt. In nordöstlicher Richtung von Schierke erhebt sich der Forstort Ahrendklint. Auf demselben setzt ein Rotheisenstein führender Quarzgang in dem Granite auf. Aus dem daselbst abgesunkenen kleinen Versuchsschachte sind hübsche Krystalldrusen gefördert. Der Quarz ist jedoch undurchsichtig und nur an den freistehenden Zuspitzungen etwas durchscheinend. Die stängliche Absonderung mit federartig gestreiften Flächen, kommt dabei vor und characterisirt den Quarz als Gemeinen Amethyst.

In grösseren Massen und als stockförmiges Lager steht der Quarz in einer Schlucht an, die sich unterhalb des Jacobsbruches vom Hochgebirge nach dem Wormke herabzieht. Man überschreitet dieselbe, wenn man den Fussweg von dem Viehhofe Hohne nach Schierke einschlägt. An dieser Stelle, die den Namen Hilmsloch führt, kann man den Quarz beobachten. Er ist weiss und hat zum Theil klein- und rundkörnige Absonderung.

Auf dem Jacobsbruche wird der Granit von Gemeinem und Jaspisartigem Kieselschiefer überdeckt. Es ist nicht zu erkennen,

ob es eine blosser Auflagerung oder eine wirkliche Einlagerung ist. Unten im Wormke steht wieder Kieselschiefer an. In demselben befinden sich kleine Gangtrüme, welche Eisenstein enthalten, dessen Vorkommen Anlass zu kleinen bergmännischen Versuchen gegeben hat. Mit dem schönen Schlackigen Brauneisenstein, welcher viele Aehnlichkeit mit Uranpecherz hatte, kamen zugleich auch Axinit, Blättriger Prehnit und Kolophonit vor. Auf den Kluftflächen befanden sich kleine rautendekäëdrische Krystalle von grünem Eisengranat.

Vom Wormke ab zieht sich die nach Schierke führende Strasse unter den Feuersteinen hin. In der Nähe des Ortes sind an dem Bergabhänge linker Hand, unterhalb des Weges, in früherer Zeit kleine Versuchsschächte auf Eisensteingewinnung abgesunken. Die Eisensteinanbrüche sind jedoch sehr unbedeutend gewesen. Statt desselben sind Manganit, Pyrolusit und Psilomelan darin vorgekommen. Von letzterem fanden sich plattnierförmige Stücke, welche mit einer Hülle von verwittertem Granit und Steinmark von lebhafter pfirsichblüthrother Farbe umgeben waren.

Der Verfasser hat sich bemüht, in dem Obigen, die granitischen Gesteine der hiesigen Gegend zu beschreiben und ihre Eigenthümlichkeiten zu schildern. Es werden sowohl die letztern, als auch die gegenseitigen Lagerungsverhältnisse dazu dienen können, es zu rechtfertigen, wenn von dem Verfasser drei verschiedene Granitformationen unterschieden werden und zwar:

- 1) die, welche den Ilsenstein und Zubehör bildet;
- 2) die zweite, welche ein mächtiges Glied in der Gabbroformation ausmacht und
- 3) die dritte, aus welchem das Hochgebirge, der Brocken mit seinen Umgebungen, besteht.

Von dem Ilsensteiner Granit ist die Charakteristik nach der Beschaffenheit entworfen, wie sie am auffallendsten und deutlichsten am Ilsensteine zu erkennen ist. Dies ist nun freilich nicht überall auf dem Zuge desselben der Fall. Man wird an vielen Stellen den Flusspath, besonders in ausgebildeten Krystallen, vermissen. Derselbe scheint aber sehr wesentlich zu sein. Eben so ist das eigenthümliche porphyrische Wesen nicht allenthalben so deutlich hervortretend, wie am Ilsensteine selbst. Nur an einigen Stellen, wo die kieseligen Felsmassen der Grauwackenformation an den Granit herantreten, ist es noch deutlicher ausgeprägt. Davon wird in der Folge die Rede seyn, wenn die Lagerungsverhältnisse des Uebergangsgebirges mit dem Granit zur Erörterung kommen. Uebrigens bleibt sich der Ilsensteiner Granit in petrographischer Hinsicht auf seinem Zuge ziemlich gleich. Herrschend ist die dunklere fleischrothe Farbe des Orthoklases und auch das poröse, mit kleinen Drusenhöhlungen versehene Wesen wird häufig angetroffen. Von titanhaltigen Fossilien ist keine Spur darin zu entdecken und auch Almandin ist von dem Ver-

fasser bis jetzt nicht darin gefunden. Unterwärts wird der Ilensteiner Granit von der Grauwackenformation umlagert, oberwärts grenzt die Gabbroformation daran und ist durch Thalbildungen davon geschieden. Vom Eckerthale ab bildet unterwärts das grosse Frankenthal und weiter herauf das Maitzenthal die Grenze. Nach dem Ilsethale zu scheidet einerseits das Sandthal, anderseits gegenüber das Loddene, sich heraufziehend, oben auf der Bergeshöhe und dem Fortstreichen, das Henrichsthal.

Unterwirft man nun die Granite der Gabbroformation einer Untersuchung, so springt gleich die ausserordentlich grosse Mannigfaltigkeit in die Augen. Diese würde noch leichter festzustellen sein, wenn die Feldspath-substanzen chemisch untersucht wären. Der an manchen Abänderungen nicht zu verkennende überwiegende Natrongehalt und der zu vermuthende Kalkgehalt würden zu sichern Unterscheidungsmerkmalen dienen. Der Einschluss von titanhaltigen und Fossilien der Granatsippschaft und den schillernden des Euphotids ist eben so bezeichnend, als der Zusammenhang mit dem Hornfels, sowie mit den serpentin- und euphotidartigen Felsen. Im untern Steinbruche am Schmalenberge bei Harzburg, so wie auch im obern Theile des Eckerthales sieht man den Zusammenhang sehr deutlich.

Nicht so leicht, wie die Grenze zwischen dem Ilensteiner Granit und dem der Gabbroformation erkennbar ist, lässt sich die zwischen letzterer und dem Brockengranit nachweisen. Letzterer kommt mit dem Ilensteiner Granit nicht in Berührung, da sich zwischen beiden der Gabbrogranit eingelagert hat. Auf dem Gebiete des letztern sieht man viele Felsblöcke zerstreut umherliegen, die von dem höhern Gebirge abstammen. Man sieht, wie die Einflüsse der Luft, des Regen- und Schneewassers, sowie des Frostes unaufhaltsam an der Zerstörung des Granits des Hochgebirges arbeiten. Der Zusammenhang zwischen den losen und aufgethürmten Felsstücken ist aufgehoben und die zu Gruss zerfallenen Gemengtheile werden durch das Wasser den tieferliegenden Punkten zugeführt. Ein Theil des Feldspathes ist zu thon- und lehmartiger Erde zerfallen. Diese Trümmer, das Resultat vieler tausendjährigen Zersetzungen, haben das ganze Gebiet, oft in bedeutender Höhe, überdeckt und das anstehende Gestein dem Anblicke entzogen und dem Verfasser ist es bis jetzt an keiner Stelle gelungen, die Steinscheide aufzufinden und die Grenze angeben zu können, welche beide Formationen trennt. Unter diesen Umständen bleibt weiter nichts übrig, als sich an die petrographischen Unterschiede zu halten. Dem Brockengranit ist zunächst der Titangehalt fremd. Wo man Sphen in dem Granit findet, kann man sicher sein, dass man sich im Gabbrogebiete befindet. Den Brockengranit bezeichnet ferner grosse Einförmigkeit; die Mannigfaltigkeit im Gabbro geht ihm gänzlich ab. Dazu kommt nun noch die vorherrschende grössere Festig- und Widerstandsfähigkeit gegen die atmosphärischen Einflüsse und auch die mächtige Ein-

lagerung vom Hornfels. Mehrere Höhenpunkte der Brockenregion werden zwar auch mit einem quarzigen Gesteine bedeckt, welches mit dem Namen Hornfels belegt wird; nach den Ansichten des Verfassers nicht mit Recht. Der auf dem grossen Winter- und dem Wurmberge anstehende sogenannte Hornfels ist das kieselige Gestein, welches von der WERNER'schen Schule mit dem Namen Kieselschieferfels belegt wurde. Die obere Decke der Achtermannshöhe ist eben dies Gestein, welches aber durch Einmischung von Schörl sich dem wirklichen Hornfelse nähert. Der Kieselschieferfels ist frei von der Feldspathsubstanz, welche in dem schief-rigen Hornfelse hellerer Färbung vorhanden sein wird. Ist es nun bis jetzt unthunlich, die Grenze zwischen dem Brockengranit und dem Gabbro nachzuweisen, so ist es eben so schwierig, ein auf augenscheinliche That-sachen gegründetes Urtheil über die gegenseitigen Altersverhältnisse der drei Granitformationen zu fällen. In dem Gabbrogranit finden sich keine Bruchstücke von dem Ilsesteiner Granit eingeschlossen, aber auch der umgekehrte Fall findet nicht statt. Eben so wenig finden sich in dem Brockengranit Fragmente von Gabbrogesteinen und in letzterm sind von dem Verfasser keine Proben vom Brockengranit gefunden. Unter diesen Umständen könnten nur Vermuthungen aufgestellt werden; es ist aber eine nur zu bekannte Sache, dass solche nur wenig Werth haben und dass sie um so mehr vermieden werden müssen, als sie zu falschen Ansichten den Weg bahnen. Der Verfasser hält es daher für angemessen, von den individuellen Vorstellungen zu abstrahiren, mit dem lebhaften Wunsche, dass andere gewiegte Naturforscher diesem interessanten Gegenstande ihre Aufmerksamkeit zuwenden möchten.

Die Bildung des Granits wird unter allen Umständen als die einer Masse betrachtet werden müssen, welche zu den ersten und ältesten Producten der Erdfeste gehört. Feldspath, Quarz und Glimmer, mögen sie nun in körnigen Zusammenhäufungen bestehen oder wie im Gneise einer lagenweisen (schiefrigen) Textur sich unterwerfen, so nehmen sie doch in allen bekannten grossen Gebirgen die unterste Stelle ein. Sie sind das Fundament aller andern Ablagerungen. Wer aber vermag sich eine Vorstellung davon zu machen, welchen langen Zeitraum die Entstehung so umfangreicher Massen erfordert hat. Dass während der Zeit, in welcher die Substanzen sich über die Oberfläche des Planeten erhoben, sich nach chemischen Attractionsgesetzen ordneten und erhärteten, verschiedene Perioden der mehr oder weniger raschen Thätigkeit und solche der Pausen eingetreten sein können, lässt sich eben so gewiss voraussetzen, als die Gebirge unleugbare Spuren gewaltiger Revolutionen, die in ihrem Bereiche stattgefunden haben, an sich tragen. Wenn sich unter einer bereits vorhandenen festgewordenen Decke neue, sich ausdehnende Massen bildeten, war die natürliche Folge, dass da ein anderer Ausweg nicht vorhanden war, die Rinde emporgedrängt oder gesprengt werden musste. Bei sanfter allmählicher Hebung konnte die Oberfläche sich wellenförmig oder kuglich

gestalten, während durch heftiges Andrängen die Decke zerbrochen, zerrissen wurde und aus den Spalten neue Massen hervor brachen, die sich aufthürmten oder über das bereits vorhandene, es mochte sein, was es wollte, verbreiteten. Während ein solches Bild grausenhafter Verheerungen grosse Gebirgszüge, wie z. B. die Schweizer Alpen darbieten, in der Zerrissenheit der zackigen Hörner, sind die unleugbarsten Beweise vorhanden, dass die Granitbildung auch dann noch vorgeschritten ist, als bereits grosse Massen von secundären Formationen, als Muschelkalk und Lias, gebildet waren. Die von unten her nach oben sich auszudehnen strebenden Massen haben sich gewaltsamerweise Auswege gesucht und dies wird nicht ohne die heftigsten Bewegungen und Erschütterungen, vor sich gegangen sein. Dagegen trägt der Granitkern des Harzes, der Brocken, das Gepräge einer sanften, ruhigen allmählichen Erhebung. Zwar stösst man auch auf mehrere Gruppierungen loser auf einander gethürmter Felsmassen, deren Wänden jeder Zusammenhang fehlt; ohne Zweifel sind diese Zerrüttungen aber viel wahrscheinlicher spätern atmosphärischen Einflüssen, solcher die von Regen, Schnee und Frost bewirkt sind, zuzuschreiben, als unterirdischen Erschütterungen. Vorkommenheiten, die von stattgehabten Durchbrüchen zeugen, sind dem Verfasser in dem Hochgebirge zur Zeit nicht zu Gesicht gekommen. Dieser Character der allmählichen ruhigen Emporwallung und Ausscheidung verwandter Stoffe welcher dem Brockengranit und den Gebilden des Gabbro aufgedrückt ist, scheint dem Ilsesteiner Granit abzugehen. Die Schroffheit, mit welcher er auftritt, nicht weniger als sein porphyrartiges Wesen, sind bezeichnend genug und sprechen dafür, dass seine Entstehung als von der jener Massen ganz abgesondert und unabhängig betrachtet werden muss.

Es verdienen nun noch

4) die Porphyrbildungen beschrieben zu werden, welche sich unmittelbar an die Granitgebilde anschliessen und damit in Verbindung stehen. Auf den Bergeshöhen, welche sich zwischen dem Ilse- und dem Tännenthale befinden, liegen an der Grenze, wo die kieseligen Gesteine der Grauwackenformation anstehen, einzeln zerstreut Stücke von Porphyr umher. Die aus dichtem Feldspath bestehende Hauptmasse ist von röthlichbrauner, sich in das Violette ziehender oder auch grünlichgrauer Farbe; die eingeschlossenen Feldspathkrystalle sind gelblichweiss oder blassfleischroth. Sie befinden sich in einem mehr und weniger vorgeschrittenen Zustande der Zersetzung. Viele Krystalle haben schon ein erdiges Ansehn und an vielen Stücken sind sie schon herausgefallen und haben die leeren prismatischen Räume nachgelassen. Quarz ist nur sehr sparsam und in kleinen rauchgrauen Körnern darin enthalten. Man findet derartige Stücke auf dem Scheitel des Halberstädterberges, jedoch ist das Gestein von dem Verfasser daselbst noch nicht anstehend gefunden. Jenseit des Tännenthales, auf dem Kantorkopfe, ist die Steinscheide zwischen dem Kieselschiefer der Grauwackenformation und dem Ilse-

steiner Granit zu erkennen und hier zieht sich zwischen beiden ein schmaler Saum von einem Gesteine hin, das fast nur blos aus Feldspathmasse zu bestehen scheint, am häufigsten kleine krystallinische Schörl-Parthien, in der Nähe des Granits, aber auch Feldspathkrystalle enthält und dadurch ein porphyrtartiges Ansehn gewinnt. Die Farbe der Hauptmasse ist röthlichweiss; sie ist im Bruche uneben und erscheint auch unter dem Mikroskope als körnigabgesonderte mineralogisch einfache Substanz.

Da wo weiter in südöstlicher Richtung hin, der Ilsesteiner Granit aufhört und der Gabbrogranit herantritt, fängt der Porphyr mit einem schmalen Striche an, breitet sich aber immer mehr aus, je näher man dem Holzemmethale kommt und, wo der Gabbrogranit auch aufhört, umgiebt ihn eine mächtige Masse von Porphyr und Syenit. Am südöstlichen Abhange des Bielsteins zieht er sich in stockförmigen Lagern unterhalb der aus Quarz bestehenden Bielsteinsklippe herab. Die Holzemme scheidet den Bielstein von dem gegenüber sich erhebenden Bergabhange der Hippeln. An denselben steht der Porphyr in mächtigen Felsen an und von den Hippeln ab verbreitet er sich, das Dumkuhlenthal überschreitend, über den Dumkuhlenkopf bis nach dem Steilen Stiege hin.

Die Hauptmasse des Porphyrs besteht aus Dichtem Feldspath und nicht, wie bei dem Porphyre der Uebergangszeit, aus Eisenthon, oder, wie bei dem der Steinkohlenformation, aus Thonstein. Ob die Feldspathmasse in überwiegender Menge Natron oder Kali enthält, darüber würde nur eine chemische Untersuchung sichern Aufschluss zu geben im Stande sein. Die Farbe der Hauptmasse ist gelblich- oder graulichweiss, röthlichgrau, bräunlichroth oder lavendelblau; die eingeschlossenen Feldspathkrystalle sind fleischroth und von späthiger Textur. Sie dürften aus Orthoklas bestehen. Die kleinen, mehrentheils nicht sehr häufigen Quarzkörner sind rauchgrau und glasigglänzend. Die lavendelblauen Abänderungen sind die schönsten von Ansehn; es hält indess sehr schwer, von den umherliegenden Felswänden gute Handstücke mit durchgängig frischen Bruchflächen zu erhalten, denn das Gestein ist mit vielen Absonderungen nach allen Richtungen durchzogen; daher es beim Anschlagen in viele unregelmässige Stücke zerfällt, während die Masse an sich fest und schwer zerspringbar ist. Daher sind auch die Bergabhänge und die Thäler mit unzähligen Trümmern bedeckt. Von dem Wasser der Holzemme sind viele Stücke davon weit fortgeführt und man findet solche noch in grosser Entfernung von der Stadt Wernigerode in dem Flussbette zerstreut umherliegen.

Mit dem Porphyre kommt zugleich auch Syenit vor. Er steht am nordwestlichen Theile des Dumkuhlenkopfes an und man findet ihn auch hinter dem Hohnsteine und unterhalb der Hohn am Mädchenborne. Er ist klein-, theilweise feinkörnig. Die Hornblende scheint in einigen Abänderungen durch Hypersthen ersetzt zu sein. Die Feldspathmasse ist gelblich- und grünlichweiss und es lässt sich in mehreren Fällen

schon mit unbewaffnetem Auge zweierlei Substanz (Orthoklas und Oligoklas?) darin unterscheiden. Auf den Gesteinsablosungen erscheint die Hornblende mitunter strahlsteinartig. Eine feinkörnige Varietät mit grau-lich- und gelblichweissem Feldspath enthält fast mehr kleine schwarze Glimmerblättchen als Hornblende und nähert sich dadurch dem Granit.

Der Porphyr und Syenit ist erzführend. Während in letzterm kleine Partikeln von Kupferkies vorkommen, setzen in ersterm Gänge mit quarziger Hauptmasse auf, welche Kupfer- und Bleierze enthalten. An den Hippeln sind Versuchbaue darauf getrieben; in den Halden finden sich noch Reste von Kupferkies, Malachit und Bleiglanz. Am Steilen Stiege setzt ein Lager von Quarz im Porphyr auf und an demselben zieht ein solches von Eisenstein hin. Schon in alten Zeiten ist Bergbau darauf getrieben, welcher auch wieder in neuerer Zeit aufgenommen wurde. Es war Roth- und Brauneisenstein, welcher gewonnen wurde. In den alten Halden fanden sich noch Stücke von Dichtem, zum Theil körnig abgesondertem Eisenglanze, in dessen Drusenhöhlen sich Krystalle von Thallit befanden. Bei dem wieder aufgenommenen Betriebe ist der Anbruch des Eisenglanzes noch nicht wieder zur Ansicht gekommen.

Es würde sehr wünschenswerth sein, wenn die beschriebenen geognostischen Verhältnisse durch eine auf genaue Messungen gegründete Charte erläutert werden könnten; die Ausführung einer solchen war für den Verfasser unthunlich und er muss sich darauf beschränken, vorläufig nur eine Handzeichnung dem vorstehenden Aufsatze beizufügen. Aber auch die Bemerkung möge hier Platz finden, dass wahrscheinlich auch der Granit der Rosstrappe mit dem angelagerten Syenite, dem Ilsesteiner Granit analog sein möchte. Das Vorkommen von Flusspath (ob nur gangweise?) scheint ebenso sehr dafür zu sprechen wie die Textur; oberhalb der Rosstrappe werden auch wieder Gesteinmassen angetroffen, welche dem Gabbro angehören möchten.

II.

Die Gesteinarten des Uebergangsgebirges und die Lagerungsverhältnisse derselben zu dem Granitgebirge und dem Gabbro.

Die Gesteinarten, welche aus der Bildungsperiode der Uebergangszeit herrühren und in der hiesigen Gegend verbreitet sind, bestehen in massiger und schiefriger Grauwacke, Thonschiefer, Alaunschiefer, Wetzschiefer, Hornschiefer, Kieselschiefer, Quarzfels und verschiedenen Kalksteinarten. Sie ziehen sich durch die Grafschaft Wernigerode, vom Eckerthale ab, an dem Saume der granitischen Felsen entlang, in der Richtung der Stunde 9. 5. über Ilsenburg und Oehrenfeld hinaus, nach Wernigerode hin. Von da ab lassen sie sich nicht allein bis an die Grenze der Grafschaft nach Benzingen hin verfolgen, sondern sie verbreiten sich auch in südwestlicher Richtung, den Granit der Hohnen umlagernd, über die Gegend von Elbingerode hinaus, einen umfangreichen Antheil an der Zusammensetzung des Harzgebirges nehmend. Auf ihrem nordöstlichen Abfalle werden sie von den Gesteinmassen der Flötzgebirge, an mehreren Stellen bis an 100 Fuss Höhe, überlagert. Zwischen dem Ecker- und Ilsethale bestehen daraus der Bauer-, Kiehn-, Breiten-, Kalk-, Buch- und Meineberg. Jenseit des Ilsethales ist ein Theil des Stumpf- rüchens und der Kammerberg, so wie weiterhin der Pfennigs- und Polterberg, der obere Theil des Klosterholzes und der Halberstädterberg davon erfüllt. Der nördliche Theil des letztern wird auch Klapperberg genannt und sein südlicher Abhang fällt dem Tännenthale oberhalb Oehrenfeld zu. Eine kleine Kuppe, die sich auf dem Abhange der südöstlichen Seite aufgelagert hat, führt den Namen Thonmühlkopf, entlehnt von der am Fusse des Berges befindlichen Thonmühle der Oehrenfelder Ziegelei. Dem Halberstädterberge gegenüber befindet sich der Tannenber, dessen unterer Theil den Namen Baumhof führt. Von da ab sind die auf dem Zuge befindlichen, von tiefen Thälern durchschnittenen Berge von den Gesteinen der Grauackenformation gebildet. Jenseit Oehrenfeld, oberhalb des Dorfes Darlingerode hinaus, erhebt sich noch ein kleiner, isolirter, aus rundkörniger Grauwacke und Grauackenschiefer bestehender Hügel, der Venushügel genannt wird, auf dem Fusse des Bergabhanges. Die Schichten haben daselbst ein Streichen in Stunde 8. und fallen mit 40° südwestlich ein. Weiterhin, nach Wernigerode zu, zieht sich vom Heudeberberge ab das

Schiefergebirge der Grauwackenformation östlich hin und bildet die aus dem Wienberge, der Kakemiecke und dem Eisenberge bestehende abgesonderte Hügelreihe. Jeder dieser Berge hat eine besondere, aus schiefrigem Gesteine bestehende Kuppe und der Hügelzug hat eine gegen das Hauptstreichen fast rechtwinklich gerichtete Lage.

Vom Eckerthale ab bis an das Tännenthal ist die Oberfläche und der Abhang der Berge mit unzähligen, meistens scharfkantigen Stücken von Quarzfels bedeckt. Nur vereinzelt kommen anstehende Gruppen davon zum Vorschein, welche aus der Erde hervortreten. In diesen Klippenparthien, so wie in den umherliegenden grössern Felswänden, ist das Gestein mit häufigen Zerklüftungen, die dasselbe nach allen Richtungen durchziehen und an denen man nur selten Parallelismus zweier Flächen wahrzunehmen im Stande ist, versehen. Dadurch ist die Zertrennung in abgesonderte Stücke erleichtert, welche allenthalben umherliegen und die Oberfläche bedecken. Sobald man sie und die darunter befindliche leh- mige Erde wegräumt, trifft man sofort die anstehenden Grauwacken und Thonschiefermassen an. Man wird bei diesem Verhalten unwillkürlich zu der Annahme geführt, dass die umherliegenden Stücke von ursprünglich über das Terrain hervorragend gewesenen Kuppen herrühren, welche den zerstörend wirkenden atmosphärischen Einflüssen unterlegen und, nach ihren natürlichen Trennungen, in viele kleine Stücke zerfallen sind.

Die herrschende Farbe des Quarzfelses ist bläulich- oder graulichweiss, durch Beimengung von Eisenoxyd wird sie röthlich. Die Absonderungsflächen sind zuweilen mit grünem oder blauem Eisenoxydul (Grüneisenstein und Krokylolith) dünn überzogen. Am Meineberge bei Ilsenburg setzen Gänge von Blättrigem und Schuppigem Eisenglanze darin auf, welcher von weissem oder röthlichgefärbtem, stänglich-abgesondertem Quarze begleitet wird. Die abgesonderten Stücke endigen, wo freier Spielraum war, in der sechsseitig krystallinischen Zuspitzung, welche nicht selten wasserhell ist. Grössere Massen von Rotheisenstein kommen auch putzenweise im Quarzfelse vor, jedoch ohne bemerkbare Regelmässigkeit, von welcher eine gewisse Streichungsrichtung abgeleitet werden könnte. Gewöhnlich ist der Quarzfels auf frischem Bruche dicht oder uneben; letzteres, je nachdem er sich mehr oder weniger der körnigen Textur nähert. In letzterm Falle fällt er zuweilen sehr feinkörnig aus und wenn die Körner sehr losen Zusammenhang haben, so wird der Quarzfels sandsteinartig. Auf der obern Kuppe des Breitenberges bei Ilsenburg befinden sich mehrere Fuss mächtige Ablagerungen von feinem weissen und gelblichen Sande, welche sich jedoch nicht als das Produkt zerstörter Felsmassen betrachten lassen, sondern als ursprünglich in dieser Form gebildete Substanzen erscheinen, da es an allen Anhaltungspunkten fehlt, auf welche sich die Voraussetzung einer gewaltsamen Zerstörung so compacter Masse, wie der Quarz ist, gründen liesse.

Der Quarzfels stellt in überwiegender Masse eine oryctognostisch ein-

fache Steinart dar; in einzeln sparsamen Fällen nimmt er in der Nähe von Granit oder Porphyf Feldspath auf und, wenn letzterer zu prismatischen Krystallen ausgebildet ist, so entsteht daraus ein Quarzporphyr. Andere Quarzstücke sind mit vielen kleinen runden Löchern versehen, wodurch sie ein poröses Ansehn erhalten. Bei der runden Form der Poren ist nicht anzunehmen, dass sie ihre Entstehung ausgewitterten kleinen Feldspathsäulchen zu verdanken haben könnten.

So weit dem Verfasser bekannt ist, haben sich noch niemals in dem Quarzfelse der hiesigen Gegend Ueberreste von organischen Geschöpfen auffinden lassen, während dergleichen in den Gesteinmassen, welche den Quarzfels umgeben, ebensowohl, wie auch in dem Sandsteine der Grauwackenformation vorkommen. Es ist dies ein sehr beachtenswerther Umstand, welcher, wie in der Folge davon die Rede sein wird, für die Erforschung der geognostischen Verhältnisse von nicht unerheblicher Wichtigkeit ist.

Nicht allein durch Hohlwege, sondern auch durch Einbrüche, welche zur Gewinnung von Baumaterial gemacht sind und durch, an verschiedenen Orten, getriebene bergmännische Arbeiten sind Aufschlüsse über die Beschaffenheit des Innern der Berge gewährt. Zu Grubenbauten hat unter andern das Vorkommen von Schwefelkies und Andeutung von Kupfergehalt am Fusse des Bauerberges im Eckerthale Veranlassung gegeben, welche jedoch, der Erfolglosigkeit halber, bald wieder aufgegeben sind. Aus einer der in jüngster Zeit getriebenen Röschen und einem abgesunkenen kleinen Schachte war feinkörnige Grauwacke, so wie Thon- und Alaunschiefer gefördert. In letztem befanden sich häufige Bruchstücke von Pflanzenstengeln, welche meistens plattgedrückt und mit einem zarten schimmernden Ueberzuge von graphitartigem Anthracit versehen waren. Ihre Stärke war nur gering und überstieg gewöhnlich nicht zwei Linien. Selten kamen andere, an $\frac{3}{4}$ Zoll breite und dabei lange blattförmige Abdrücke vor, an welchem jedoch von einem Zellgewebe nichts, sondern bloß eine zarte Längestreifung zu entdecken war. In dem Alaunschiefer sowohl, als in der quarzigen Grauwacke befanden sich häufig knollige Massen von Wasserkies, welcher in dem Alaunschiefer auch dendritische Ueberzüge auf den Schieferflächen bildete. Da der Kies in freier Luft bald verwitterte und zersetzt wurde, so zerfiel der Schiefer nach kurzer Zeit in viele kleine Stücke.

Im Ilsethale sind mehrere Stellen am Kammerberge entblösst. Es wechseln hier Grauwacken-, Thon- und Kieselschiefer mit einander. Der Thonschiefer hat zum Theil eine eigenthümliche bräunlichrothe Färbung, welche sehr mit der eines in Nordamerika im Staat Ohio, in der Umgegend des Eriesee's vorkommenden Schiefers übereinstimmt, welcher feingemahlen und mit Firniss angerieben, zum Häuseranstriche verwendet wird.

Der Kieselstiefer hat an manchen Stellen auf seinen Ablösungen einen dünnen Ueberzug von Malachit.

Die herrschende Streichungslinie der Stiefermassen fällt in die Stunde 10. 7. Die östlich einfallenden Schichten stehen sehr steil, theilweise fast senkrecht. Man beobachtet Einfallswinkel von 85° und darüber.

In frühern Zeiten sind hier in dem Grauwackenschiefer Steine zum Bauen gebrochen und dadurch bedeutende Lücken an dem Bergabhange entstanden, welche späterhin den Einsturz des überhängenden Gesteins zur Folge gehabt haben. Dadurch sind die anstehenden Gesteinmassen in ihrem Innern mehr zur Ansicht bloß gestellt und bieten interessante Beobachtungsgegenstände der Anschauung dar. Es befindet sich daselbst in dem bläulichgrauen Grauwackenschiefer eine Schicht von etwas über einen Fuss Mächtigkeit, welche von Pflanzenresten erfüllt ist, während die darunter und darüber liegenden Schichten davon frei zu sein scheinen. Die Trümmer einer untergegangenen reichen Vegetation sind hier auf einem kleinen Raume aufgehäuft und zusammengedrängt. An sehr wenigen Stücken sind noch Spuren von der organischen Structur und der Substanz erhalten. Die Rinde fehlt meistentheils und was davon noch übergeblieben, ist in Anthracit oder in ein braunes zerreibliches Pulver verwandelt, welches bei der Berührung leicht abfällt. Mit Ausnahme einiger wenigen Gegenstände sind die Pflanzen, ihrer Unvollständigkeit wegen, unbestimmbar. Viele Stücke sind ganz klein und liegen zerstreut in dem Gesteine. Sie bestehen gewöhnlich in grasblätterartigen Fragmenten und in theils glatten, theils mit Längsfurchen versehenen breitgedrückten Stengeln. Diejenigen Stücke, an welchen noch eine deutliche Structur erkennbar ist, sind auf Taf. I. abgebildet. Fig. 1. ist ohne Zweifel ein breitgedrücktes Stammstück von einer *Sagenaria*. Die Abbildung stellt die natürliche Grösse dar. Bei der Vergleichung mit den Zeichnungen in den Werken von v. STERNBERG und PRESL scheint es, als sei die vorliegende Pflanze verschieden von der *Sagenaria Veltheimiana*. Auch die schönen Abbildungen, welche vom Hrn. Prof. GEINITZ der Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer und des Floehaer Kohlenbassin's in den Preisschriften der Fürstlich JABLONOWSKI'schen Gesellschaft zu Leipzig vom Jahre 1854 beigegeben sind, scheinen diese Ansicht zu bestätigen. Nicht nur zeigt sich ein Abweichendes von der *Sagenaria Veltheimiana* PRESL, zu welcher die Stücke von Fig. 2. a. und Fig. 3. auf Taf. I. gehören mögen, sondern auch von der *Sagenaria caudata* PRESL. Bei der letztern laufen die feinen Querrippen in den langen zugespitzten Blattstielnarben, von beiden Seiten der in der Mitte befindlichen Längsfurche in schrägen Neigungen zu, während an dem hiesigen Stücke eine Mittelfurche nicht vorhanden ist und die zarten Querrippchen sich von der einen Seite zur andern in schwachgekrümmten Biegungen hinziehen. Der Verfasser muss übrigens die Entscheidung darüber um so mehr Sachkundigen überlassen, als er zu wenig Gelegenheit gehabt hat,

mit den Vorkommnissen an andern Orten durch Autopsie bekannt zu werden.

Fig. 7. a. ist die Abbildung eines kleinen Zapfenähnlichen Körpers in natürlicher Grösse, welcher sich im Grauwackenschiefer neben andern Pflanzenresten findet. Die kleinen Narben, deren eine in b. vergrössert dargestellt ist, sind in regelmässigen bogenförmigen Reihen geordnet. Man zählt 14 Reihen an dem Stücke, welche am obern Theile, wo auch die Narben kleiner sind, dichter zusammen liegen, als in der Mitte und am untern Ende, wo der Zwischenraum über eine Linie beträgt. Auf der obern zugerundeten Endigung befinden sich auf der linken Seite einige Ansätze von nadelartigen Blättern, die auf der rechten Seite, wo das Gestein verbrochen zu sein scheint, vermisst werden. Weiter oberhalb bis über die Mitte hinaus bemerkt man noch vertiefte strahlenartige Ansätze, welche mit den Narbenreihen in regelmässigem Zusammenhange stehen.

Unter den zahlreichen Fragmenten vegetabilischer Körper zeichnen sich noch Bruchstücke von *Calamites transitionis* GOEPPERT und die auf Taf. I. in Fig. 2. b., sowie Fig. 4. und 5. aus. Fig. 4. stellt gekrümmte, breitgedrückte zweigartige Stücke dar, welche mit zarten Querrippen versehen sind, welche in schräger gekrümmter Richtung über die Aussenfläche laufen. Sie scheinen Aehnlichkeit mit der *Harlania Hallii* GOEPPERT zu haben. Es ist dies sehr bemerkenswerth; denn nach den vorhandenen Angaben soll die *Harlania Hallii* im Staate New-York in Nordamerika (in mehreren Gegenden) und am Wellandkanale in West-Canada, sowie in Virginien*) in der obern Abtheilung der silurischen Gruppe vorkommen, wogegen der Verfasser überzeugt ist, dass die Grauwacken- und Thonschieferschichten des Kammerberges dem devonischen Schichtensysteme angehören. Dafür spricht insbesondere das Vorkommen der Sagenarien, welche doch nur in den jüngsten Abtheilungen der Uebergangsgebirge vorkommen. Von Resten aus dem Thierreiche scheint die Grauwacke des Kammerberges sehr arm, ja fast gänzlich, mit Ausnahme einiger Anneliden ähnlicher Geschöpfe frei zu sein. Es sind kleine gekrümmte wurmförmige Gestalten, zum Theil nur von Zwirnfadenstärke, welche in abgesonderten Parthien, die mit einer Spitze endigen, bei einander liegen, oder in verschlungen gekrümmten Windungen auf den Gesteinsflächen erhabene Figuren bilden. Noch andere stellen mannigfach hin und her gewundene Körper dar, welche zwischen ihren parallelen Rändern eine Mittelfurche haben. Sie ähneln hierin dem *Gordius carbonarius* GEINITZ, aber auch dem Geschlecht *Nereograpsus* GEINITZ, jedoch scheinen die für dasselbe bezeichnenden zahnartigen Zellen zu fehlen, wenigstens sind sie auf dem rauhen dünn-schiefrigen glimmerreichen Grauwackenschiefer nicht zu erkennen. Wenn *Gordius carbonarius* und *Nereograpsus tenuissimus* in der äussern Gestalt-

*) Vergl. BRONN'S *Lethaea geognostica* 3. Aufl. Th. II. pag. 99.

tung viel Aehnliches erkennen lassen, so stellen sie sich doch abweichend auf dem verschiedenen Gesteine dar. Anders sind die Abdrücke in dem mildern Thonschiefer, als in dem festen Grauwackenschiefer conservirt, in welchem letztern sie nur ein geübtes Auge zu erkennen vermag. Auf den Schieferflächen machen sich auch noch fast cirkelrunde Vertiefungen von $1\frac{1}{2}$ bis 3 Linien Durchmesser bemerklich, welche in der Mitte eine warzenförmige Einsenkung haben, die gewöhnlich eine schiefe, nach einer Seite sich ziehende Richtung erkennen lässt. Es würde von keinem sonderlichen Nutzen für die Wissenschaft sein, wenn man die mannigfach gestalteten Gegenstände, die an dieser Stelle zum Vorschein gekommen sind, beschreiben wollte, da bei ihrer Unvollständigkeit an eine sichere Bestimmung nicht zu denken ist. Verlassen wir daher den Kammerberg und begeben uns nach einer Stelle in dem hinter demselben befindlichen Klosterholze, die den Namen Blauer Stein führt. An derselben hat das Vorkommen eines Anbruches von Rotheisenstein, welcher mit Kalkstein gemengt, zwischen massiger Grauwacke und Thonschiefer eingelagert war, die Veranlassung zu einem kleinen Grubenbaue gegeben, dessen erste Aufnahme in alter unbekannter Zeit stattgehabt hat. Vor dreissig und einigen Jahren wurde wieder ein Versuch gemacht, die Grube in Betrieb zu setzen und, um dem Wasser Abzug zu verschaffen, eine kleine Rösche getrieben, in deren Sohle an einer Stelle grobschuppiger Talk von blassgrüner Farbe und von einer in hiesiger Gegend selten vorkommenden Beschaffenheit angetroffen wurde. Da der Eisenstein nicht in die Tiefe niedersetzte, musste die Arbeit bald wieder aufgegeben werden; die Rösche ist darauf verfallen und verschüttet und damit der Zugang zu der Grubensohle verschlossen. Der Verfasser muss es schmerzlich bedauern, zu damaliger Zeit, als die Grube im Betriebe stand, so wenig auf die Versteinerungen geachtet zu haben. Damals war die Petrefactenkunde noch nicht so allgemein cultivirt, wie jetzt, wo ihr Werth mehr anerkannt und sie zu einem unentbehrlichen Bedürfnisse für das Studium der Geognosie geworden ist. Das Wenige, was damals von mir gesammelt und in Verlauf von einigen Jahren aus der anstehenden Grauwacke gewonnen und in der Halde aufgesucht ist, hat der Hr. Bergamtsassessor ROEMER die Gefälligkeit gehabt, zu bestimmen und zu beschreiben. Die Mittheilungen davon befinden sich in dem Werke des fleissigen Naturforschers: »Die Versteinerungen des Harzgebirges 1843« und in der 1. Lieferung des III. Bandes der Palaeontographica von DUNKER und v. MEYER 1850. Nur wenig Neues ist seitdem dazugekommen und, der Vollständigkeit wegen, folgt hier das Verzeichniss derjenigen Klosterhölzer-Versteinerungen, die sich in der Sammlung des Verfassers befinden:

Favosites fibrosus. LONSDALE. (*Calamopora fibrosa*. GOLDFUSS.)

» *spongites*. LONSD. (*Calamopora spongites* GOLDF.)

Amplexus spec. nov. ROEMER. Ob var. v. *Amplexus coralloides* SOWERBY?

- Turbinolopsis elongata*. PHILLIPS. (*Petraia elongata*. MORRIS.)
Cyathocrinus spec.?
Lingula minima. SOWERBY.
Terebratula cuneata. DALMAN.
 " *reticularis*. var. *prisca*. v. SCHLOTHEIM. (*Atrypa reticularis*. DALMAN.)
 " *marginalis*. DALM. (*Terebratula dichotoma*. GOLDF.)
 " *tumida*. v. BUCH.
 " *princeps*. BARRANDE.
 " " var. *Henrici*. BARR.
 " *melonica*. BARR.
 " *gryphus*. (*Pentamerus gryphus* v. SCHLOTH. *Uncites gryphus*. BRONN.)
Pentamerus Knigthii. SOWERBY.
 " *galeatus*. CONRAD.
Spirifer pollens. BARR.
 " *Nerei*. BARR.
 " *Jaschei*. ROEMER.
 " *robustus*. BARR.
 " *deflexus*. ROEM.
 " *ostiolatus*. v. SCHLOTH. (*Spirifer laevicosta* LAMARK. *Delthyris laevicosta* GOLDF.)
 " *lineatus*. SOWB. (*Spirifer cyrtaena*. SALT & SOWBY.)
 " *squamosus*. ROEM. (*Terebratula lamellosa*. DEKONINK.?)
Orthis tetragona. MURCHISON, DE VERNEUIL & KEISERLING.
 " *umbraculum*. v. BUCH. (*Orthisina umbraculum*. D'ORBIGNY.)
 " *elegantula*. DALM.
 " *testudinaria*. DALM. (*Trigonotreta* D.)
 " *pecten*. DALM.
 " *sordida*. PHILLIPS. (*Leptaena semiradiata*. SOWB.?)
Chonetes semicircularis. ROEM.
Leptaena depressa. DALM. (*Orthis rugosa*. GOLDF. *Strophomena depressa*. VANUXEM.)
 " *polytricha*. ROEM.
 " *subulata*. ROEM.
 " *Jaschei*. ROEM.
 " *transversalis*. DALM.
Orbicula rugata. SOWB.
 " *Forbesii*. DAVIDSON. (*Orbiculoidea Forbesii*. D'ORBIGNY.)
Pterinea concentrica. ROEM.
Cypricardia crenicostata. ROEM.
Metoptoma obliquum. ROEM.
Orthoceras spec.?
Euomphalus Dionysii.? GOLDF.

Cytherina intermedia. ROEM.

Harpes spec.?

Phacops latifrons. BURMEISTER.

„ *Bronnii* BARR.

Cryphaeus pectinatus. *Phacops pectinatus*. ROEM.

Dalmania Jaschei, *Cheirurus Jaschei*. ROEM.

Dithyrocaris Jaschei. ROEM.

Die Petrefacten kamen nicht allein in der Grauwacke, in welcher der Eisenstein eingelagert war, sondern auch in dem Eisensteine selbst und in dem damit verbundenen schwarzem, anthrakonitartigen feinkörnigen Conglomerate vor. In diesem Gesteine befinden sich häufig kleine Bruchstücke von bläulichweisser oder lichtblauer Farbe, welche ein deutliches knochenartiges Zellgewebe besitzen. An keinem der bis jetzt aufgefundenen Stücke ist jedoch eine äussere regelmässige Form wahrzunehmen gewesen; die Fragmente sind von der verschiedensten Gestalt und liegen, ohne allen Zusammenhang, einzeln zerstreut in dem Gesteine.

Der grösste Theil der Petrefacten besteht nur in Steinkernen, welche nichts mehr von der äussern Schale an sich haben; nur bei wenigen, vorzüglich bei *Pentamerus Knightii*, *Leptaena depressa* und *Terebratula reticularis* ist die Schale noch vorhanden. Von den Trilobiten finden sich in der Regel nur einzelne Theile; vollständige Exemplare sind ausserordentlich selten.

Bei dem in älterer Zeit stattgehabten Betriebe der Eisensteingrube hat man sich nicht allein auf den Punkt, wo die Anbrüche vorhanden waren, beschränkt, sondern auch ausserdem an dem Bergabhange, auf der scheinbaren Streichungslinie, kleine Versuchschächte abgesunken. Obwohl verschüttet, sind sie noch an den nachgelassenen Vertiefungen und den dabei befindlichen kleinen Halden zu erkennen. In einer der letztern besteht das herausgebrachte Gestein in einem grobgeschichteten Kieselkalke, wie er auch anderwärts in der hiesigen Gegend vorkommt und mit dem Namen Hornkalk belegt wird. Diese Gesteinart ist von röthlichgrauer Farbe, hat feinsplittrigen Bruch und ist an den Kanten ein wenig durchscheinend. Sie giebt einen weissen Strich und besitzt eine bedeutende Festigkeit. Mit Salzsäure behandelt, wird nur ein sehr geringer Theil davon unter Aufbrausen aufgelöst; die bedeutendste Quantität bleibt als Kieselsubstanz unaufgelöst zurück. Das Gestein stellt sich dem unbewaffneten Auge als oryctognostisch einfach dar; aber auch unter dem Mikroskope sieht man, bei 300maliger Vergrösserung, nur eine Zusammenhäufung unkrystallinischkörnig abgesonderter Theile. Vom Hornfelse lässt sich der Hornkalk leicht durch das äussere Ansehn und vom Kieselschieferfelse durch die geringere Härte unterscheiden.

Die Grauwacke wird unmittelbar neben der Grube von einem gelblich- und bläulichgrauen Thonschiefer bedeckt, welcher bei dem Streichen in Stunde 11. mit 45° östlich einfällt, während der Zug der Grauwacke mit

westlicher Neigung der Stunde 2. folgt. In demselben kommen verschiedene Petrefacten vor, insbesondere kleine Schnecken, wie sie dem Verfasser in der hiesigen Umgegend noch an keinem andern Orte zu Gesicht gekommen sind. Sie haben grosse Aehnlichkeit mit gewissen Vorkommnissen des rheinischen Schiefergebirges, als z. B. mit *Euomphalus laevis*, var. *turritus* SANDBERGER.⁽¹⁾ *Macrocheilus ventricosus*. GOLDFUSS.⁽²⁾ *Holopella*. SANDB.⁽³⁾ *Pleurotomaria?* etc.

Wenn man vom Klosterholze ab dem Zuge der Grauwacke folgt und den Weg nach Oehrenfeld einschlägt, so gelangt man bei der Thonmühle in das Tännenthal. Geht man in demselben herauf, so kommt man zunächst an den Fuss des rechter Hand befindlichen Thonmühlenskopfs. Das daselbst anstehende Gestein besteht aus Dichtem Uebergangskalke von graulichweisser Farbe, dessen Textur sich an manchen Stellen dem unvollkommen Schieferigen nähert. Die aus der Erde hervorragenden Felsen, sowie die umherliegenden losen Stücke, sind sehr stark zerklüftet und zerbröckeln leicht beim Anschlagen. Es sind bisher nur wenige Versteinerungen darin angetroffen; die mehrsten davon sind unvollständig und lassen sich schwer bestimmen. Dies gilt besonders von den blos in Bruchstücken gefundenen Orthoceratiten ähnlichen Geschöpfen. Am deutlichsten ist noch *Terebratula reticularis* zu erkennen.

Der Kalkstein setzt quer durch die Thalsohle fort und steigt an dem jenseitigen Bergabhange im Baumhofe wieder empor. Er erscheint hier als ein 600 Fuss mächtiges Lager in der Grauwackenformation, deren Streichungslinie in die Stunde 9 bis 12 mit östlicher Neigung von 60° fällt. Diese Verschiedenheit in der Streichungsrichtung wird durch das Abweichende in dem Parallelismus der Schichten herbeigeführt. In dem kleinen Bache, welcher sich im Thale herabwindet, sieht man an einer Stelle eine fächerförmige Lagerung. Dergleichen Abnormitäten wiederholen sich öfters und deuten auf Schwankungen des Fluidums, welche bei der Bildung stattgehabt haben und nicht auf spätere eingetretene Ereignisse.

Aus einer kleinen, in alter unbekannter Zeit in den Berg getriebenen, jetzt gänzlich verbrochenen Rösche ist, wie die vorhandene Halde zeigt, schwarzer Kalk gefördert. Es ist Dichter Anthraconit, in welchem sich Parthien von Schuppigem Anthraconit und perlgrauem Braunsphat befinden. In einem Bruchstücke desselben wurden von dem Verfasser, neben mehreren Exemplaren von *Orthoceras virgatum* SOWERBY, auch eins von *Cardiola interrupta* SOWERBY. (*Cardium cornucopiae* GOLDFUSS) gefunden.

Was nun das relative Alter der Gebirgsmassen an den angeführten Lokalitäten anbetrifft, so ist von dem Hrn. Bergamtsassessor ROEMER von Anfang an die Meinung ausgesprochen, dass man im Klosterholze und

(¹) Dr. G. u. F. SANDBERGER. Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems u. fc. Tab. XXV. Fig. 7. (²) Tab. XXVI. Fig. 15. (³) Tab. XXVI. Fig. 7. 8. 9.

Tännenthale es mit Schichten des silurischen Systems zu thun habe. Von den Hrn. MURCHISON und MORRIS, welche nicht bloß die in der Sammlung des Verfassers befindlichen Petrefacten durchgesehen, sondern auch die Lokalität im Klosterholze in Augenschein genommen haben, wurde der Ansicht Hrn. ROEMERS beigetreten*) und ausdrücklich bemerkt, dass die Grauwacke zu der obersten Abtheilung des obersilurischen Systems gehöre. Das wären also die obern Ludlowschichten, für welche *Orbicula rugata* als bezeichnend angesehen werden könnte. *Pentamerus Knightii* kommt im Shropshire in den mittlern Ludlowschichten, in dem Aymestry-Kalke, vor und scheint dafür als Leitmuschel zu gelten und *Cardiola interrupta* ist in den noch tiefern untern Ludlowgesteinen gefunden. Einige der Klosterhölzer Versteinerungen kommen, nach MURCHISON auch in den noch unter den Ludlowgesteinen liegenden Wenlock-Kalke vor, als *Leptaena depressa*, *Terebratula cuneata* etc. Der Gesteinsbeschaffenheit nach scheint der schwarze Kalk des Tännenthales, so wie er auch ähnlich im Eckerthale vorkommt, dem Wenlock-Kalke zu entsprechen und die Klosterhölzer Grauwacke den Ludlowgesteinen. Die bei weitem grösste Zahl der Klosterhölzer Versteinerungen werden in devonischen Schichten gefunden und es kann die Grauwacke mithin auch nicht anders, als zu den obern silurischen Bildungen gehörend, angesehen werden. Sie liegt aber auch, so wie der Wenlockkalk des Tännenthales, so tief im Thale und würde gar nicht zum Vorschein gekommen sein, wenn der Grubenbau nicht getrieben wäre. Der unmittelbar auf der Grauwacke lagernde Thonschiefer ist offenbar jünger und die darin vorkommenden Versteinerungen scheinen auf die mittlere Abtheilung des devonischen Systems hinzudeuten, da die Arten von den Gattungen *Macrocheilus*, *Holopella* und *Pleurotomaria* im Stringocephalenkalke zu Hause sind. Von noch jüngerm Alter würden dann die Schiefer im Kammerberge anzusehen sein; man würde die pflanzenführende Abtheilung sogar für Culm halten müssen, da die *Lycopodiaceen* erst eigentlich in der Steinkohlenformation erscheinen.

Wenn es irgendwo von Nutzen ist, bei der Beurtheilung der Formationsverschiedenheit, nicht bei den einzelnen Petrefacten stehen zu bleiben, sondern die ganze zusammengehörende Suite in das Auge zu fassen, so ist es hier im Klosterholze ganz besonders der Fall. Es ist ein ganz verschiedener Character, welcher in den silurischen Versteinerungen der Grauwacke und dem der devonischen des aufgelagerten Thonschiefers ausgedrückt ist. Petrographischer und palaeontischer Typusunterschied ist gar nicht zu verkennen.

Wenn man im Tännenthale heraufgeht, so hat man rechter Hand, vom Thonmühlencopfe ab, den Halberstädter- und auf der linken Seite den Tannenbergr. An dem, dem Thale zugewandten südlichen

*) Vergl. The Literary Gazette Nro. 1968. de 1854. pag. 874.

Abhänge des erstern sieht man an einigen entblössten Stellen Kieselschiefer anstehen, an andern Quarzfels. Von letzterm kommt schon unterwärts, nahe oberhalb dem Thonmühlencopfe, eine Felsenparthie zum Vorschein. Höher im Thale herauf tritt der Quarzfels unmittelbar an den Granit, welcher vom Nackensteine sich herabzieht. Der Abhang des Halberstädterberges ist eben nicht sanft zu nennen, wird aber von dem des gegenüber befindlichen Tannenberges noch sehr an Steilheit übertroffen, denn derselbe ist an manchen Stellen fast unerklärbar. Unmittelbar auf den unten im Thale am Baumhofe befindlichen Kalkstein folgt Jaspisartiger Kieselschiefer, von dunkelschwarzer Farbe und vollkommen grossmuschligem Bruche. Dann wechseln Thonschiefer, Kieselschiefer und Quarzfels im Thale herauf bis an den Granit. Der Quarzfels nimmt den grössten Raum des Ganzen ein. Er bildet eine Reihe von grotesken Klippenparthien mit oft senkrechten Wänden. Wo die Felsmassen absetzen, lässt sich die Streichungslinie wahrnehmen; sie fällt gewöhnlich in die 9. Stunde. Das Einfallen scheint meistens östlich zu sein. Oberwärts fallen die Schichten des Kieselschiefers bei gleicher Streichungsrichtung westlich ein.

Etwas abweichend zeigt sich die Gesteinsbeschaffenheit auf der Oberfläche des Berges. Wenn man von dem Garten des Oehrenfelder Forsthauses ab im Baumhofe hinaufsteigt und den weissen Kalkstein überschritten hat, so stösst man zunächst auf feinkörnige Grauwacke, welche sich zu einer steilen Kuppe erhebt. Geht man weiter in westlicher Richtung auf dem Gebirgskamme hin, so trifft man auf einen beständigen Wechsel von hervortretenden Felsmassen und Einschnitten dazwischen. Es ist eine fortlaufende Reihe von Erhöhungen, welche kleine Kuppen bilden. Die erste davon, welche auf die Grauwacke folgt, besteht aus Hornschiefer, dessen Streichungsrichtung in die Stunde 12, mit östlichem Einfallen von 87° fällt. Die Schichten stehen daher ziemlich senkrecht. Die folgende, ebenfalls aus Hornschiefer bestehende Kuppe zeigt die Streichungslinie von Stunde 9. 4. mit südöstlichem Einfallen von 50° . Eine ähnliche Kuppe, bestehend aus Horn- und Thonschiefer, welcher stellenweise krumm- und dickschiefelig ausfällt, folgt und dann Wetzschiefer von gelblichgrauer Farbe. Nach demselben kommt Jaspisartiger Kieselschiefer von theilweiser röthlichgrauer Farbe. Auf der Westseite ist die Streichungsrichtung Stunde 8, mit westlichem Einfallen. Jetzt kommt eine kuppenförmige Parthie von quarzfelsartigem Schiefer und dann hervortretend wirklicher Quarzfels von derselben Beschaffenheit, wie er unten im Thale am Bergabhänge ansteht. Auf den nun folgenden Kieselschiefer steht noch einmal Quarzfels an und folgt dann, da man die Höhe des Berges, welche der Kantorkopf heisst, erreicht hat, die letzte Gruppe von Kieselschiefer, auf welchen die porphyrtigen Massen folgen, welche sich zwischen dem Granit und der Grauwackenformation befinden und der letztern ein Ziel setzen.

Aus den mitgetheilten Beobachtungen geht hervor, dass nur wenige von den Quarzfelsmassen, welche man unten im Thale so mächtig auftreten sieht, sich bis zu dem Scheitel des Berges erheben und dass der grösste Theil der stehenden Lager desselben von Horn-, Thon- und Kiesel-schiefer überdeckt ist. Die Grauwacke, mit dem dazu gehörenden Thon-schiefer findet sich nur an der untersten Kuppe des Bergzuges und erhebt sich nicht zu dem Niveau der folgenden Erhöhungen. Ihre Stelle wird durch kieselreiche Schiefer ersetzt. Dieses Verhalten verdient wohl be-achtet zu werden und führt zu der Annahme, dass die Quarzfelsmassen als diejenigen Felsarten zu betrachten sind, durch welche die Grauwack- und Thonschieferschichten verändert und gehoben sind. Der Verfasser betrachtet mithin den Quarzfels als wirkliches Eruptionsgestein; in seinem Auftreten zeigt er alle die Eigenthümlichkeiten, welche man an andern Eruptionsmassen wahrzunehmen gewohnt ist. Die senkrecht aus der Erde sich erhebenden, zu mächtigen Felskolossen ansteigenden Parthien, die keine Anneigung zu waagerechter Ablagerung an sich tragen, die gänzlich frei von allen organischen Geschöpfen sind, während man deren seitlich rechts und links findet, tragen ganz den Character von Gesteinen an sich, die in der Tiefe der Erdrinde (durch Oxydation der metallischen Grund-substanzen?) gebildet sind und die letztere durchbrochen und sich zu den hervorragenden Kuppen erhoben haben. Hierauf deutet das, dem freien Anblicke dargebotene Auftreten der Masse, auf eine Weise hin, die kaum einen Zweifel übrig lässt. Gleichsam als Säulen der Erdfeste treten sie aus dem sich kaum über das Niveau der Thalsohle erhebenden silurischen Gesteine hervor. Sie können auch nicht als ein silurisches Gebilde be-trachtet werden; ihr Fundament muss tiefer liegen, als die alten Transi-tionsgebilde hinabreichen. Wie mächtig diese sind, davon giebt nichts Kunde. Wenn man aber bedenkt, von welcher Bedeutung der Antheil ist, welchen sie in andern Gegenden an der Gebirgsbildung nehmen, so wird man von der Gewalt der Naturkräfte in Erstaunen versetzt. Nach ROEMER'S trefflicher Schrift: »Die Versteinerungen des Harzgebirges« sind in England die zum silurischen Schichtensysteme gehörenden Abtheilungen:

die Llandeilo-Platten 70 Fuss,

der Caradoc-Sandstein 2500 Fuss,

die Wenlock-Bildung 900—1000 Fuss,

die Ludlow-Bildung 1500 Fuss

mächtig. Wenn nun auch nicht überall die einzelnen Abtheilungen in sol-cher Ausdehnung vorhanden sind; manche davon in der Reihe fehlen oder nur schwach vertreten sein kann, so ist doch jede derselben von nicht geringer Bedeutung und gilt dies besonders von den drei obersten. Sehen wir doch auf der Südseite des Harzes die silurische Grauwacke mit ihren Thonschiefern in ansehnlicher Ausdehnung, sowohl was Stärke, als seitliche Erstreckung anbetrifft, auftreten. Und was birgt die Erdrinde unter dem Uebergangsgebirge? Worauf ist das Unterste derselben abgesetzt? Aber

auch die Urgebirgsmasse, über welche das fluthende Meer hinwegbrauste, aus dem die mechanischen Niederschläge abgesetzt sind und von dessen Existenz viele tausende organische Geschöpfe ein unwidersprechliches Zeugniß ablegen, können die kieselhaltigen Erzeugnisse durchbrochen haben, indem das Innere ihnen keinen Raum gestattete und nur nach oben ein Ausweg für ihre Ausdehnung übrig blieb.

Von dem Kieselschiefer unterscheidet sich der Quarzfels durch den Mangel an Thongehalt; in dem Thonschiefer steigt derselbe bis zu 25 pro cent. Zwischen dem Kieselschiefer und dem Thonschiefer steht der Hornschiefer mitten inne, und es könnte wohl der Fall gewesen sein, dass der Quarz bei seinem Empordringen Kieselsäure an den Schiefer abgegeben hat, wodurch das Gestein härter geworden und zur Zerklüftung geneigter gemacht ist. Mit dem Quarzfelse stimmt auch der Kieselschiefer vielfältig in seiner geognostischen Stellung überein; auch er bildet hervortretende Kuppen und das schiefrige Gefüge ist häufig nur unvollkommen. Das Gestein zertheilt sich leicht in rhomboëdrische Bruchstücke; ein Umstand der auf Hinneigung zur krystallinischen Struktur deutet. Von dem Verfasser sind eben so wenig jemals Versteinerungen in dem Kieselschiefer angetroffen, wie in dem Quarzfelse. Uebrigens nimmt der Kieselschiefer an manchen Stellen einen sehr bedeutenden Raum ein. Der Capitelsberg scheint ganz daraus zu bestehen.

Auf dem Zuge vom Tännenthale nach dem Holzemmenthale findet man am Fusse der Berge Dichten Kalkstein von graulich schwarzer Farbe und theils kleinkörnige, quarzreiche, theils feinkörnige Grauwacke; oberwärts scheint er die Grauwacke zu unterteufen und in Zusammenhange mit dem Aymestry-Kalke des Tännenthales zu stehen. Am ausgezeichnetesten findet man ihn am Pieperberge, nahe bei den letztern Häusern des Ortes Hasserde wieder, und zwar von eben solcher dunklen Farbe, wie sie dem Anthrakonit eigen ist und versehen mit spähigen und schuppigen Parthien von Anthrakonit und Braunkalk.

Unmittelbar am Fusse des Pieperberges fließt die Holzemme vorbei. In dem Flussbette und am jenseitigen Ufer sieht man, oberwärts des Kalkes, Alaun- und Kieselschiefer anstehen. Die Streichungslinie fällt in die Stunde 2; das Einfallen ist östlich, mit dem Winkel von 70°.

Auf dem Zuge vom Tännenthale bis nach dem Holzemmenthale setzen in dem Grauwackengebirge Erzgänge auf, zu deren Ausbeutung an verschiedenen Stellen in den Thälern Stolln angesetzt sind. An keinem Orte müssen jedoch die Erwartungen von gutem Erfolge gekrönt sein, denn die vorhandenen Halden sind sehr unbedeutend. In einer derselben im Tännenthale wurden von dem Verfasser noch Reste von Kupferkies, so wie in der Goslarschen Gleie, am Pieperberge, von Kupferkies, Buntkupfererz, Blende und Bleiglanz gefunden. Selbst im Quarzfelse des Sienberges findet man alte Grubenbaue; in den Halden derselben etwas Bleiglanz.

Ueberschreitet man die Holzemme, so findet man, dass sich dass Uebergangsgebirge einerseits in westlicher und südlicher Richtung, die Porphyrguppen umlagernd, ausbreitet und im Gebirge heraufzieht, anderseits in östlichem Zuge weiter hin erstreckt. Es überspringt den Zillierbach und bildet den Schlossberg bei Wernigerode. Die an demselben anstehenden Gebirgsmassen sind von grossem geognostischen Interesse. Auf der östlichen Seite kam, als am Fusse des Berges ein Felsenkeller angelegt werden sollte, eine ganze Folge von erdigen, der Auflösung unterlegenen Schichten zum Vorschein. Man wurde dabei unwillkürlich an die Beschreibung der ähnlichen Gruppen von Devonshire erinnert. Hier dieselben erdigen, schwarzen, kohligen Massen, dieselben bunten und dunkelgefärbten, eisenschüssigen, zum Theil mergeligen Thone, wie dort. Petrefacten, die in dieser Formationsparthie überhaupt selten sind, wurden auch hier nicht gefunden. Dem Verfasser war dieser Aufschluss um so bemerkenswerther, als er durch denselben zu der Ueberzeugung gelangte, dass es sich hier um das jüngste Glied der Uebergangsformation handle, nämlich den Culm. Die Schichten standen auch hier wieder aufrecht und erschienen als die Ueberreste des Ausgehenden. Bei waagerechter Ausbreitung der Schichten in einer beckenartigen Vertiefung hätte man wirkliche Steinkohlenlagen erwarten können. Dass der Schlossberg nur Schichten der obern Abtheilung des devonischen Schichtensystems enthalte, dafür scheint eines Theils die Gesteinsbeschaffenheit an und für sich zu sprechen, aber auch das Vorkommen von vegetabilischen Resten an mehreren Stellen. Von dem Hrn. Regierungsrath STIEHLER sind mehrere davon entdeckt und dem Hrn. Prof. GOEPPERT mitgetheilt. Von demselben wurden mehrere als Ueberreste der *Sagenaria Veltheimiana*⁽¹⁾ anerkannt. Ausserdem hatten sich auf der nordwestlichen Seite des Schlossberges in einer Höhe von pptr. 150 Fuss über dem Felsenkeller in einer Thonschieferschicht von geringer Mächtigkeit Abdrücke pflanzenähnlicher Gestalten gefunden, welche von dem Hrn. Prof. GOEPPERT unter dem Namen *Dactylopteris Stiehleriana* aufgeführt worden.⁽²⁾

So ähnlich auch die zuerst aufgefundenen Abdrücke einem pflanzlichen Gebilde sein mochten, so haben doch die späterhin aufgefundenen deutlicheren Exemplare es ausser Zweifel gesetzt, dass das vorliegende Petrefact ein *Nereites* ist, welches mit der Species *N. Sedgwickii* MURCHISON grosse Verwandtschaft zu haben scheint. Nach, an den Hrn. Reg.-Rath STIEHLER gelangten brieflichen Mittheilungen des Hrn. D. RICHTER kommen ähnliche Geschöpfe in den jüngern devonischen Schichten (dem Cypridinen-schiefer) bei Saalfeld vor. Aehnliche Mittheilungen sind auch an den Hrn. Prof. GEINITZ vom Hrn. Dr. RICHTER gelangt.⁽³⁾ Von erstem werden

(1) GOEPPERT, in der Verhandl. d. Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Academie d. Naturforscher. Supplem. d. XIV. Bandes, pag. 183. Dazu Taf. XXIV. Fig. 1. 2. 3.

(2) Dasselbst. pag. 157. Dazu Taf. XIII. Fig. 1. 2.

(3) GEINITZ, Die Versteinerungen der Grauwackenformation in Sachsen. Hft 1. pag. 28.

die Nereiten als Species der Graptolithen-Gattung *Nereograpsus* aufgeführt. Nun sind zwar, so viel dem Verfasser bekannt ist, andere Graptolithen nur in den Schiefern des silurischen Systems gefunden. Ohne Zweifel wird die Behauptung des Hrn. Dr. RICHTER, dass die Saalfelder Nereiten in devonischen Lagern zu Hause sind, sich, ausser dem Vorkommen bei Wernigerode, auch noch in andern Gegenden bestätigt finden. Uebrigens hat es am Schlossberge bis jetzt noch nicht gelingen wollen, die den obern devonischen Schichten angehörenden, bezeichnenden Petrefacten als Posidonomyen und Cypridinen aufzufinden, welches das relative Alter der Gesteine ausser allen Zweifel gestellt haben würde.

Die Schichten am westlichen Abhange des Berges haben ein nördliches Einfallen und werden daher den am Fusse abgelagerten Culm unterteufen, bei der steilen Schichtenstellung jedoch sich demselben ziemlich nähern. Was nun die Pflanzenreste anbetrifft, welche auf der nördlichen Seite des Schlossberges vorgekommen sind, so waren die Bruchstücke zu klein und die Substanz in Anthracit verwandelt, wodurch das Zellgewebe unkenntlich geworden.

Wenn man von Wernigerode aus das Grauwackengebirge nach seinem Zuge gen Osten weiter verfolgt, so gelangt man hinter dem Wolfsholze an das Silstedter Gemeindeholz, welche beide durch einen kleinen herabrieselnden Bach von einander geschieden werden. An demselben heraufgehend, trifft man einen auf der Silstedter Seite, in der Grauwacke, angelegten Steinbruch an, in welchen die Schichten in der Stunde 7. streichen und sich in fast verticaler Stellung befinden. Unter denen, welche der Ansicht zugänglich sind, fallen zwei Lager auf, welche von einer grossen Menge vegetabilischer Reste angefüllt sind. Ihre Mächtigkeit beträgt ohngefähr einen halben Fuss und das dazwischen befindliche pflanzenleere Mittel ist an 8 Fuss stark. Die Pflanzentheile bestehen in Bruchstücken von Zweigen und Stengeln von verschiedener Stärke, welche ursprünglich hohl gewesen und mit Grauwacke ausgefüllt sind und wohl Calamiten angehört haben müssen. Reste von *Calamites transitionis* GOEPPERT sind nicht zu verkennen. Die vorkommenden holzartigen Theile sind verkohlt und in Anthracit umgewandelt. Dadurch ist die pflanzliche Structur zerstört und das Zellgewebe unkenntlich geworden. Zwischen den Bruchstücken befinden sich einzelne schuppige Theile, ähnlich denen, welche in der Steinkohle vorkommen und unter dem Namen Fasriger Anthracit (mineralisirte Holzkohle WERNER'S) bekannt sind. Der Verfasser konnte sich das Vergnügen nicht versagen, dem Hrn. Forstrath HARTIG in Braunschweig einige Handstücke davon mitzutheilen und damit die Bitte zu verbinden, die Pflanzentheile einer mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen. Nach der mit grosser Zuvorkommenheit von dem berühmten Pflanzenphysiologen angestellten Prüfungen ist an den Holzstücken die organische Structur des Innern nicht mehr erkennbar, dagegen lässt sich an den schuppigen Substanzen noch etwas davon dürftig wahrnehmen.

Nach den Mittheilungen Hrn. HARTIG'S rühren die Ueberreste von Coniferen her, deren Species sich nicht genau ermitteln lasse; so viel aber sei zu erkennen, dass die Bäume nicht zu den Araucarien gehört haben könnten, welches sich bei den Hohensteinschen Steinkohlen behaupten lasse, da die in denselben vorkommenden schuppigen Theile dafür sprächen. Auf eine für den Verfasser höchst interessante Weise hat sich die Ansicht Hrn. HARTIG'S dadurch bestätigt gefunden, dass seitdem Stücke vorgefunden sind, an welchen man die Gestalt der Coniferen zu erkennen vermag. Es sind nämlich einzelne kleine Zweigstücke, an welchen man noch die Blattnarben sehen kann, welche von den abgefallenen nadelartigen Blättern nachgelassen sind. Ausser denselben wurde von dem Verfasser auch noch ein Zapfenähnliches Stück gefunden, welches auf Taf. I. in Fig. 6. in natürlicher Grösse abgebildet ist. Die Substanz selbst ist ganz in Anthracit verwandelt und man bemerkt bei der grossen Dichtigkeit des Innern nur wenig von dem organischen Baue. Es könnte das Stück nicht sowohl ein Coniferenzapfen, als auch wohl das knospenartige Ende eines Zweiges sein, aus welchem sich der junge Trieb entfaltet haben würde. Dafür möchten denn auch die von dem Körper ausgehenden, verhältnissmässig langen nadelartigen Blätter sprechen.

Der Verfasser muss nun den geehrten Leser wieder zurückführen in das Zillierbachsthal bei Wernigerode. Zunächst trifft man unterhalb, nahe über der Vorstadt Nöschenrode, rechter Hand am Fusse des Eichberges wieder den graulichweissen und schwarzen Kalkstein an, den man jenseit der Holzemme verlassen hat. Er lässt sich vom Fusse des oberhalb Darlingerode befindlichen Panberges über den Kellerberg nach Hasserode verfolgen. Auf gleiche Weise zieht er vom Heudeberberge ab in dem Untertheile der von der Himmelpforte links sich hinziehenden Hügelreihe hindurch, die Schiefer unterteufend und erstreckt sich von da bis in das Zillierbachsthal. Leider sind bis jetzt keine Petrefacten darin gefunden, indessen der mineralogische Charakter sich auf dem ganzen Zuge gleich bleibt. Im Zillierbachsthal höher herauf wird der Kalkstein bald durch Thon- und Grauwackenschiefer abgelöst, welche nun auf beiden Seiten des Thales die herrschende Gebirgsart ausmachen. Nur weiter oben befindet sich ähnlicher graulichschwarzer mit weissen Kalkspathadern durchzogener Kalkstein in dem linker Hand belegenen Henkersberge, wo ein Steinbruch angelegt und benutzt ist, um Werkstücke zu Marmorarbeiten zu gewinnen. In demselben sieht man den Kalkstein in Wechsellagerung mit dem Thonschiefer. Die Schichten fallen ziemlich flach östlich ein und die Streichungslinie ist nach Süden gerichtet.

Von viel umfassender Ausbreitung zeigen sich die Kalksteinmassen, wenn man das Bergplateau erreicht hat. Sie nehmen die Umgegend von Elbingerode ein und erstrecken sich einerseits bis in die Gegend des Bodethals bei Rothehütte, anderseits ziehen sie sich bis nach

Rübeland und bilden die nächsten, das Thal begrenzenden Berge, in welchen sich die bekannten Höhlen befinden. Zunächst ist es der Büchenberg, auf welchem der Kalkstein mächtig ansteht und von Thonschiefer überlagert ist. Zwischen beiden befindet sich das bedeutende Eisensteinlager, auf welchem hier und dem angrenzenden Gräfenhagensberge seit Jahrhunderten ein ergiebiger Bergbau getrieben ist. Auch auf dem Zuge der östlichen Richtung nach, eine halbe Stunde vom Büchenberge, kommen am Lindenstiege und auf dem Hartenberge bedeutende Ablagerungen von Eisenstein, bestehend in Dichtem Eisenglanze, Roth- und Brauneisenstein, theils im Kalksteine, theils über demselben vor. Dass die Gebirgsmassen dieser Gegend den mittleren Schichten des devonischen Systems angehören, dafür sprechen die zahlreichen Petrefacten, welche sich ebensowohl in dem Kalksteine, als den Eisensteinlagern und auch in dem darüber verbreitenden Thonschiefermassen befinden. Die meisten davon stimmen mit denen überein, die sich in der englischen Plymouth-Gruppe finden. Manche Kalksteinschichten, von denen sich auch eine solche auf dem Büchenberge befindet, sind von Crinoideengliedern dermassen angefüllt, dass dieselben den grössten Theil des Gesteins ausmachen. Es ist dies der sogenannte Entrochitenkalk, in welchem die Kalksteinmasse bräunlichroth, grünlichgrau oder schwärzlich gefärbt ist, die aus Braunspath bestehenden Crinoideenscheiben häufig von dunkelfleischrother Farbe sind. Die Glieder bestehen zum überwiegendsten Theile nur aus einzelnen Scheiben von einer bis anderthalb Linien Durchmesser, selten kommen mehrere aneinander sitzende, zu einem geraden oder gekrümmten Strange verbundene Glieder vor; aber niemals ist es dem Verfasser gelungen, eine Krone aufzufinden. Die von demselben auf dem Büchenberge und der Umgegend sonst noch gesammelten Versteinerungen sind grössten Theils von dem Hrn. Bergamtsassessor ROEMER bestimmt und beschrieben.*) Sie bestehen in folgenden:

Stromatopora polymorpha. GOLDFUSS. Hartenberg und Lindenstieg.

Pavonia hemisphaerica. MICHELIN. (*Agaricia boletiformis*. GOLDF.) Elbingerode.

Cyathophyllum turbinatum. GOLDF. Büchenberg.

„ *plicatum*. GOLDF. Büchenberg.

„ *quadrigeminum*. GOLDF. (*Michelina favosa* DE KONINCK) Elbingerode.

„ *parasiticum*. ROEMER. Büchenberg. Hartenberg.

„ *flexuosum*. GOLDF. (*Campophyllum flexuosum* EDWARDS et HAIME) Büchenberg.

„ *Hennahii*. LONSDALE. (*Astraea-Hennahii*. ROEM.) Elbingerode.

*) *Palaeontographica* von DUNKER u. v. MEYER. Bd. III. pag. 63. Dazu Taf. X. Desgl. Band V. pag. 20. Dazu Taf. IV. V. u. VI.

- Cyathophyllum ananas*. GOLDF. (*Astraea ananas* ROEM.) Elbingerode.
 „ *proliferum*. ROEM. Elbingerode.
Amplexus coralloides. SOWERBY. Elbingerode.
 „ *hercynicus*. var. *aculeatus*. ROEM. Büchenberg.
 „ (?) *infundibulans*. ROEM. Büchenberg.
Cyathaxonia hercynica. ROEM. Büchenberg.
Petraia elongata. MORRIS. (*Turbinolopsis elongata* LONSDALE.)
 Hartenberg.
Platycrinus Buchii. ROEM. Hartenberg.
 „ *decoratus*. ROEM. Tännchen bei Elbingerode.
Cyathocrinus rugosus. GOLDF. var. *decaphyllus* ROEM. Büchen-
 berg. (v. *Catocrinus rugo-*
sus. MORRIS.) Büchenberg.
 „ *pinnatus*. GOLDF. Hartenberg.
Actiocrinus nodulosus. GOLDF. Hartenberg.
Melocrinus laevis. GOLDF. Büchenberg.
Rhodocrinus verus. MILLER. Hartenberg.
Sphaerocrinus? ROEM. Tännchen.
Terebratula reticularis. BRONN. (*Atrypa reticularis* DALMAN.)
 Tännchen.
 „ *scalprum*. FR. ROEMER. (*Spirigera scalprum* D'ORBIGNY.)
 Büchenberg.
 „ *tumida* DALM. (*Spirigera tumida* D'ORBIGNY.) Büchenberg.
 Tännchen.
 „ *elongata*. BRONGNIART. Tännchen.
 „ *Pugnus*. MARTIN. Tännchen.
 „ *rhomboidea*. PHILLIPS. Tännchen.
Stringocephalus Burtini. DEFRANCE. Hartenberg. Büchenberg.
 Tännchen.
Pentamerus galeatus. Var. CONRAD. Büchenberg.
Spirifer speciosus. BRONN. (*Terebratulites speciosus* v. SCHLOTHEIM.)
 Büchenberg.
 „ *laevigatus*. v. SCHLOTH. (*Spirifer glaber*. SOWB.) Tännchen.
 „ *nudus*. SOWERBY. Büchenberg.
Orthis pecten. DALMAN. Büchenberg.
Leptaena subtetragona. FR. ROEMER. Büchenberg.
Productus subaculeatus. MURCHISON. Büchenberg.
 „ var. *fragraria*. SOWB. Tännchen.
Cardiomorpha fluxuosa. ROEM. Büchenberg.
Murchisonia brevis. ROEM. Büchenberg.
Buccinites arcuatus. v. SCHLOTHEIM. (*Macrocheilus arcuatus*
 PHILLIPS.) Elbingerode.
Nautilus planatus. ROEM. Büchenberg.
Orthoceras triangulare. D'ARCHIACDE und DE VERNEUL.

- Cypridina aculeata*. ROEM. Büchenberg.
 » *elliptica*. ROEM. Büchenberg.
Bronteus alternans. ROEM. Büchenberg.
Proetus crassimargo. ROEM. Büchenberg.
Cheirurus myops. BEYRICH. Büchenberg.
 » *gibbus*. BEYRICH. Büchenberg.
Cyphaspis truncata. ROEM. Büchenberg.
Lichas crassirachis. ROEM. Büchenberg.
 » *granulus*. ROEM. Elbingerode.

An sehr wenigen Petrefacten ist die äussere Schaafe erhalten; man findet meistens nur Steinkerne, welche sich aus dem festen Kalksteine sehr schwer auslösen lassen und häufig zerbrechen. Daher wird bei vielen die Bestimmung unsicher. Das obige Verzeichniss hätte unter andern Umständen noch vervollständigt werden können, wenn die Muscheln besser erhalten wären. Bei manchen und besonders denen, die in Brauneisenstein vorkommen, bestehen die Steinkerne ganz aus Quarz; bei denen, die in Kalkstein eingeschlossen sind, gewöhnlich aus Kalk- oder Braunspath.

Die Grauwacke ist auf dem Gebirgsplateau bei Elbingerode und dem Büchenberge nur schwach vertreten; die zu ihr gehörenden Thonschiefermassen scheinen von dem Kalksteine unterteuft zu werden. Alaun- und Kieselschiefer wechsellagern mit dem Thonschiefer. In dem Kieselschiefer befindet sich unter andern auch das in westlicher Richtung streichende und südlich einfallende Lager im Schebenholze bei Elbingerode, welches die schönen Kieselmandane enthält.

In der Umgegend von Elbingerode kommen eigenthümliche Bildungen vor, welche sowohl ihrer Beschaffenheit, als auch der Lagerungsverhältnisse halber, als jüngere Niederschläge zu betrachten sein dürften. Auf dem Lindenstiege und Hartenberge sind auf dem Kalksteine und Thonschiefer, rein mechanische Massen abgesetzt. Sie bestehen aus Dichtem und Ockrigem Roth- und Brauneisenstein, welcher letztere zum Theil aus zusammengesinterten Massen gebildet ist; aus Sand und weissem plastischem Thone. In einer Tiefe von zehn Lachtern trifft man noch auf feinen eisenschüssigen Trieb sand. Der weisse Thon ist fein, und enthält an manchen Stellen kleine Partikeln von Blauenerde. Die Schichtung der verschiedenen Massen ist unregelmässig und lässt eine bestimmte Folge vermissen. In den Anhäufungen von Roth- und Brauneisenstein, in Verbindung mit Quarz, Hornstein, Eisenkiesel und Kalkstein, kommen auf dem Hartenberge und bei dem eine Stunde davon entfernten Dorfe Hüttenrode zahlreiche und mannigfaltige Crinoiden, (darunter die sogenannten Schraubensteine) *Stringocephalus Burtini* und *Stromatopora polymorpha* am häufigsten vor. In dem blos aus Sand und Thon bestehenden Lagern sind von dem Verfasser keine organischen Ueberreste aufgefunden.

Ein ähnliches Vorkommen von mechanischen Ablagerungen befindet

sich in südlicher Richtung von Elbingerode, eine halbe Stunde von der Stadt entfernt, in der Gegend von Susannenburg. Hier wird, aus umfangreichen Gruben, weisser und bräunlicher Sand und weisser, zur Fayancebereitung geeigneter Thon gewonnen. In dem Sande befinden sich zahlreiche grössere und kleinere Geschiebe von Kalkstein, dessen Beschaffenheit nicht von dem verschieden zu sein scheint, welcher in der nahen Umgegend ansteht. Versteinerungen sind auch aus dieser Gegend nicht bekannt geworden.

In westlicher Richtung von Elbingerode, in den Forstorten Baums-
hau und Tännchen kommen andere jüngere Ablagerungen von eigen-
thümlicher Beschaffenheit vor. Sie tragen das Gepräge einer mehr chemischen
Bildung an sich und unterscheiden sich dadurch merklich von den
erwähnten rein mechanischen. Hier wechseln ergiebige Lager von Eisen-
glanz, Roth- und Brauneisenstein mit eigenthümlichen Schiefer- und Kalk-
steinschichten. Der Thonschiefer, häufig von bräunlichrother Färbung,
ist sehr mürbe und enthält viele schuppige Talktheilchen. Der Kalkstein
ist zum Theil schiefrig und mit Braunspathkörnern von weisser, oder
fleischrother Farbe angefüllt. Andere dünnstiefelige Abänderungen ent-
halten viele schwache rundliche Talkblättchen von grüner Farbe (Blatter-
stein). Häufig kommen auch Massen von graulich- oder grünlichweisser,
röthlich- oder grünlichgrauer thonigkalkiger Grundlage vor, in welcher
rundliche Parthien oder Adern von weissem und fleischrothem Braun-
spathe eingeschlossen sind. Das Gestein bekommt dadurch ein mandel-
steinartiges Ansehn und kann als mandelsteinartiger Uebergangskalk be-
trachtet werden. Von dem eigentlichen Uebergangsmandelsteine unter-
scheidet er sich jedoch hinreichend dadurch, dass die Hauptmasse des
letztern aus Wacke oder Eisenthon besteht und die kugel- und mandel-
förmigen Einschlüsse aus zeolithartigen und kieseligen Fossilien gebildet
sind. Die aus einem Gemenge von Rotheisenstein und Kalkspath beste-
henden Gesteine enthalten die zahlreichsten Versteinerungen, welche den
Stringocephalusschichten zuzukommen pflegen. Die Schichten der ver-
schiedenen Gesteinarten lassen eine bestimmte durchgreifende Altersfolge
nicht entdecken; sie befinden sich in meist sölhiger Lage, welche keine
Störungen durch spätere gewaltsame Ereignisse erlitten haben und tragen
ganz das Gepräge von ruhigen Absätzen in einer auf dem Kalksteine
befindlich gewesenen beckenförmigen Vertiefung.

Der Kalkstein, welcher in mächtigen Massen auf dem Hartenberge
ansteht, ist in der Färbung verschieden von den Kalksteinfelsenmassen der
nahen Umgebung von Elbingerode. Die letztern behaupten durch-
gängig eine weissliche Farbe, welche hin und wieder etwas grau in der
Mischung hat; der Hartenberger Kalk führt mehr bunte Farben, von denen
die grünlichgraue den angenehmsten Eindruck macht, wenn sich zahl-
reiche Punkte von blutrothem Eisenkiesel darin befinden. Nicht weniger
zeichnet er sich durch die lagerartigen Einschlüsse von Rotheisenstein und

Dichtem Eisenglanze aus. In dem von Oehrenfeld ab bis in dem Mühlenenthal bei Wernigerode anstehendem Kalksteine, ist die dunkle, mit schwarz gemischte Färbung vorherrschend; auffallend verschieden von der des Elbingeröder Kalkes und des des Hartenberges, welcher sich mehr dem bunten Marmor Rübels nähert. Die bei Elbingerode vorkommenden korallenartigen Geschöpfe sind zuweilen so zahlreich, dass sie den grössten Theil des Ganzen ausmachen; vergebens sind sie bisher von dem Verfasser in den östlichen Thälern gesucht.

Ein sehr beachtungswerther Unterschied fällt dem Beobachter auf, der in der Zusammensetzung der Gebirgsmassen obwaltet, welche sich in der Grafschaft Wernigerode anstehend finden und zu den Transitionsgebilden gehören. Vom Eckerthale ab, auf dem Zuge bis nach Hasserode und Wernigerode, hin vermisst man die dioritischen Eruptionsgesteine gänzlich; welche von da ab einen so erheblichen Antheil an der Gebirgsbildung nehmen. Dass die mächtigen Quarzfels- und Kieselschiefermassen, welche besonders im Tännenthal hervortreten, dem Charakter wirklicher Eruptionsgesteine entsprechen, ist bereits oben gesagt worden. In viel eingeschränktem und in untergeordnetem Maasse behaupten sie sich über Wernigerode hinaus.

Was die Porphyre anbetrifft, welche als Mittelglied zwischen dem untern Granit und der Grauwackenformation auftreten, ebenfalls auf dem Zuge von Ilsenburg nach Hasserode, so sind sie nicht wesentlich verschieden von denen, welche in den Bergen oberhalb des letztern Ortes, in Verbindung mit dem Granit und Gabbro vorkommen, wogegen ein bemerkbarer Unterschied zwischen denselben und denen, die in dem von Elbingerode nach Rübels sich herabziehenden Mühlenenthal finden. Die Hauptmasse des Hasseröder Porphyrs besteht aus Dichtem Feldspath, die eingeschlossenen Krystalle aus Orthoklas. In dem Mühlenenthaler Porphyre befinden sich in der eisenthonartigen Hauptmasse prismatische Krystalle von Oligoklas. An einigen Stellen kommen in der Grundmasse kuglige oder elliptische Einschlüsse von Kalkspath vor, wodurch das Gestein ein mandelsteinartiges Ansehn erhält. Die Hauptmasse des Porphyrs ist röthlichbraun oder grünlichgrau. So schön das äussere Ansehn des Gesteins ist, so wenig ist dasselbe zum Gebrauche grösserer architectonischer Gegenstände geeignet, denn es ist von so häufigen Zerklüftungen in verschiedenen Richtungen durchzogen, dass es schwer hält, ansehnliche Stücke im Zusammenhalte zu bekommen. Die Porphyrfelsen ragen als Eruptivgesteine aus dem Kalksteine hervor. An einer Stelle wurden von dem Verfasser kleine Gangtrümmer, welche in kalkspathartiger Masse Thallit und Kupfererze enthielten, aufgefunden.

In gleicher Beziehung zu dem Uebergangskalke und Thonschiefer, wie der Porphyr, steht eine andere plutonische Felsart, für welche der Name Werneritfels von dem Verfasser in Vorschlag gebracht ist. *) Sie

*) JASCHE, Mineralogische Studien, pag. 4.

besteht aus Feldspath (Orthoklas?) Werneritsubstanz, Quarz und Graphit. Mit fast einfacher Hauptmasse, in welcher beide Silicate in einander verflösst zu sein scheinen und der Graphit von grosser Reinheit auf den Ablosungen ausgebreitet liegt, wird der Werneritfels nur selten angetroffen. Am häufigsten besteht er aus einem feinkörnigen Gemenge von Feldspath, Wernerit, Quarz und Graphit, in welchem einzelne blassgrüne Krystalle von Wernerit zerstreut liegen. Es sind rechtwinkliche vierseitige Säulen selten vollkommen, am gewöhnlichsten mit zugeschärften Seitenkanten. Diese Krystallform ist sehr übereinstimmend mit der des Pinits aus der Auvergne; bekanntlich lassen aber auch die, sich durch die Analysen ergebenden chemischen Mischungsverhältnisse, eine Vereinigung des Pinits mit dem Wernerite zu. Die Krystalle pulverisirt, auf ein heisses Blech gestreut, phosphoresciren stark. Sowohl der dichte, als auch der krystallinischkörnige Werneritfels ist mit dem Charlottenstolln am Gräfenhagensberge bei Elbingerode überfahren. Er setzt von da ab herüber nach dem Ruhenhäue unterhalb des Büchenberges. In dem nach letztem führenden hohlen Fahrwege sieht man ihn anstehend. Eine Abänderung, in welcher Feldspath und Wernerit in unkrystallinischkörnigen Parthien mit einander gemengt sind, wobei sich der Wernerit durch seine grüne Färbung auszeichnet und nur in einzelnen Krystallen auftritt, der Graphit in kleinschuppigen Parthien liegt, kommt oben im Mühlenthale, nahe unterhalb Elbingerode vor. Dasselbst sind lagerartige Massen von theils reinem, theils mit Kiesel verbundenem Graphite darin eingeschlossen. Sein Verhalten zu dem Kalksteine scheint nicht verschieden von dem des Porphyrs zu sein. Auf dem Büchenberge wird das Eisensteinlager von dem Werneritfelse in schräger Richtung durchsetzt und, wie es den Anschein hat, aus seiner Lage geschoben. Das Gestein nimmt daselbst das Ansehn eines unvollkommen ausgebildeten Porphyrs an und enthält kleine krystallinische Parthien von Schwefelkies.

Zu dem Werneritfelse wird man auch noch das Gestein rechnen müssen, welches am nordwestlichen Fusse des Wernigeröder Schlossberges in der sogenannten Antonsgrotte ansteht. Es besteht dasselbe aus einer bläulichgrauen (werneritartigen) Hauptmasse, in welcher kleine krystallinische Einschlüsse feldspathartiger Natur und kleine Gruppen schuppigen Graphits enthalten sind. Sehr vereinzelt finden sich darin rundliche Körner von Almandin; häufiger bemerkt man darin kleine Partikeln von schwarzer Farbe, welche Pyroxen zu sein scheinen. Man könnte bei dem Auftreten des letztern an Augitporphyr denken, wenn nicht der Graphit charakteristisch für den Werneritfels und der Augitporphyr nicht ein der Grauwackenformation fremdes Gestein wäre. In der dichten Hauptmasse kommen auch, wiewohl sehr vereinzelt, kleine abgesonderte unförmliche Parthien vor, welche bei gleicher Farbe, eine Anneigung zur späthigen Textur zeigen und sich durch einen eigenthümlichen fettglanzartigen Schimmer bemerklich machen. Uebrigens ist der

Werneritfels an dieser Stelle von keiner grossen Ausdehnung; er zieht sich auch nicht hoch an dem Abhänge des Berges herauf und wird von devonischem Thonschiefer bedeckt, wobei es jedoch nicht in die Augen fällt, dass die Thonschieferschichten eine merkliche Veränderung erlitten hätten. An der nordwestlichen Seite des Schlossberges, in der Gegend, wo die Nereiten gefunden worden, kommen ebenfalls, wie es scheint, aber nur schwache Lager von einem Werneritfelsartigem Gesteine vor. Sie befinden sich gleich dem Thonschiefer, in welchen sie aufsetzen, in einer steilen Stellung.

Von weit grösserer Ausdehnung und Erheblichkeit sind die dioritischen Felsmassen, welche in dem Grauwackengebirge auftreten. Sie kommen theils lager- theils stockförmig darin vor und erheben sich in letzterm Falle zu Kuppen über den Massen, von welchen sie umgeben sind. Sie nehmen an einzelnen Orten so an Umfang zu, dass sie Stücken Gebirge bilden. In ihrer Textur zeigen sie eine grosse Mannigfaltigkeit und ändern darin auf die verschiedenste Weise ab. Sie haben zu ihren Hauptgemengtheilen Hornblende von dunkellauchgrüner Farbe und Oligoklas. Die Stelle der Hornblende wird auch wohl durch Hypersthen vertreten, welcher sich durch seine braune Färbung und den stärkern Schimmer schon äusserlich von der Hornblende unterscheidet. Je nachdem Amphibol- oder Pyroxen-substanz in dem Gesteine vorhanden ist, wird von dem Hrn. Geh. Hofr. HAUSMANN ein Unterschied angenommen und dasselbe im erstern Falle als Diorit, in dem letztern hingegen als Diabas betrachtet. Es kommen indess Abänderungen vor, in welchen beide Gemengtheile vorhanden sind; ja es scheinen sogar Fälle vorzukommen, dass Hornblende und Hypersthen in einem Krystallindividuum vereinigt sind. Dadurch wird der Unterschied schwankend und ist nicht durchgängig festzuhalten. Auch hinsichtlich der Grösse der Gemengtheile, welche den Diorit bilden, kommen mannigfaltige Abänderungen vor. Diejenigen, in welchen solche die Stärke von $\frac{1}{4}$ Zoll und darüber erreichen, gehören zu den seltensten. Am gewöhnlichsten ist der Diorit von grüner Farbe und klein- bis feinkörniger Textur. Als solcher steht er in mächtigen Felsen, im Huhnholze bei Wernigerode und im Petersholze, nahe bei dem Büchenberge, an. Hier enthält der Diorit häufige Einmengungen von Chromeisen und die damit in Berührung stehende Feldspathsubstanz ist gewöhnlich violblau gefärbt, wie dies auch der Fall bei dem Vorkommen an andern Orten, namentlich auf Baltimor ist. In manchen Dioritabänderungen sind die Gemengtheile ausserordentlich feinkörnig; in einigen lassen sie sich ihrer Kleinheit wegen kaum noch erkennen und endlich kommen auch solche Felsenparthien vor, in welchen die Gemengtheile so in einander verflösst sind, dass sie sich nicht mehr unterscheiden lassen. Man erkennt dann nur eine homogene Masse, deren Farbe grünlichgrau ausfällt. Ausser andern Orten des Vorkommens namentlich im Bodethale, ohnweit Rübeland, ist noch eine Stelle bemerkenswerth, die sich im Bolmke linker Hand da befindet, wo die

beiden nach Elbingerode und dem Büchenberge führenden Wege sich scheiden. Das Gestein bildet daselbst eine schräg aufsteigende Felsenparthie in der Grauwacke; es ist graulich- oder dunkelschwarz und hat ein wacke- oder basaltähnliches Ansehn. Einzelne weisse krystalloidische Feldspathparthien liegen darin zerstreut. Es ist dies der porphyrtartige Uebergangstrapp WERNERS. Ebenfalls als stockförmiges Lager im Grauwackengebirge kommt am Voigtstiege bei Wernigerode ein dichtes grünlichgraues Gestein vor, welches kleine kugelförmige, etwa erbsengrosse Ausscheidungen eines dichten weissen Fossils enthält, welches gleichfalls in die Reihe der Feldspäthe gehören wird und dem ein Antheil von Kalk vielleicht nicht fremd ist. Der Textur nach würde man die Felsart für Variolit ansprechen können; wesentlich ist sie aber von dem Variolit der Gabbroformation verschieden.

Ueber die Art des Vorkommens der dioritischen Massen in der Grauwacke giebt der im Zillierbachsthal am Fusse des Huhnholzes angesetzte und bis zu der Länge von 153 Lachter herangetriebene tiefe Erbstollen interessante Aufschlüsse. Der Zweck desselben ist die Erreichung einer tiefern Wasserlösung für den Büchenberger Eisensteinzug. Die Lager von Diorit durchsetzen das aus einem Wechsel von Grauwacke, Thonschiefer, Alaunschiefer und Hornkalk bestehende Gebirge, in verschiedenen Richtungen und Einfallswinkeln dergestalt, dass von einer regelmässigen stufenweisen Ablagerung und einer sich gleichbleibenden Mächtigkeit keine Rede ist. An einer Stelle war der Diorit auf der Ablosungsfläche mit einem starken Ueberzuge von Gemeinem Anthracit versehen. Dünner Anflug von graphitartigem Anthracite kam nicht selten auch auf dem Thonschiefer vor. In dem Alaunschiefer waren häufig Kieselschiefer oder Hornsteinknollen eingeschlossen. Auch kleine Spathtrume setzten in dem Schiefer auf, welche nicht frei von Erzen waren. In einem derselben wurden von dem Verfasser Spuren von Rothgültigerz entdeckt. Der Stolln wird eine bedeutende Tiefe für die Büchenberger Eisensteingruben, deren tiefster Punkt nur dreissig und einige Lachter beträgt, einbringen. Nun befanden sich die reichhaltigsten und reinsten Eisensteinanbrüche zwar in den obern und mittleren Teufen; mit der zunehmenden Tiefe stellten sich mehr kieselige und kalkartige Einmengungen ein, welche die Bauwürdigkeit beeinträchtigten. Ob dieses Verhalten sich auch noch bis in grössere Tiefe erstrecken wird, dafür fehlt es zur Zeit an sichern Anhaltungspuncten und die gehegten Vermuthungen können auf einen wissenschaftlichen Werth keinen Anspruch machen. Bekannt ist dagegen der segensreiche Einfluss, welchen die eruptiven Massen auf die Ergiebigkeit der Erzgänge haben und da im Vorfelde des Stollns Erzgänge vorhanden sind, so scheint der Forttrieb keineswegs hoffnungslos zu sein.

Die dioritischen Gesteinmassen sind von häufigen Absonderungen durchsetzt, bei welchen nur wenig Parallelismus wahrzunehmen ist. Diorit mit krumm und concentrischschaaliger Absonderung wird vereinzelt

angetroffen; in der Grafschaft, unter andern in Wormke ohnwei Schierke.

In manchen Gegenden wird der Diorit schiefrig; indessen ist das schiefrige Gefüge, welches zu der Benennung Schaalstein Veranlassung gegeben hat, gewöhnlich nicht sehr vollkommen, sondern mehr flasrig. Die in der grünen Hauptmasse befindlichen weissen, meistens rundlichen Einmengungen sind theilweise kalkartig: Man trifft den Dioritschiefer hinter dem Eisensteinzuge des Büchenberges im Elbingeröder Forste und im Bodethale bei Rothehütte an.

Zu den im Uebergangsgebirge des Harzes vorkommenden Eruptionsmassen wird man auch noch den Quarz rechnen müssen, welcher im Wolfsthale, einem Seitenthale des Bodethales bei Rübeland, vorkommt. Es ragen hier bedeutende Felsmassen von weissem und röthlichen Milchquarze aus dem die Gegend beherrschenden Kalksteine hervor. Auch an dem südlichen Abhange der das Bodethal hinter Elbingerode bekränzenden Berge, welche manche Krümmungen haben, sieht man Felsenparthien von Gemeinem Quarze stockförmig hervortreten. Sie sind reichlich mit Drusenhöhlungen versehen, deren innere Wände mit Krystallen besetzt sind.

Zur Charakteristik der dioritischen Gesteine verdienen auch noch die eigenthümlichen darin vorkommenden Gangbildungen erwähnt zu werden. In der Grafschaft Wernigerode sind dem Verfasser keine solchen bekannt, dagegen am Pferdekopfe am Wormke ohnweit Mandelholz. Die in mehreren und keinesweges durchgängigen Richtungen den Diorit durchsetzenden Gänge enthielten sehr schön auskrystallisirten, jedoch undurchsichtigen Axinit, begleitet von Blättrigem Prehnit und kleinen dodekaedrischen Granat von pistaziengrüner Farbe.

Man hat hin und wieder einen Unterschied zwischen den unter verschiedenen Lagerungsverhältnissen auftretenden Dioriten gemacht, den eingeschichteten Diorit als Lagerungsgrünstein und den in überragenden Massen vorkommenden als Kuppengrünstein betrachtet. Dem Verfasser scheint die Annahme einer solchen Unterscheidung nicht genug gerechtfertigt zu sein. Ein Verschiedenes in der Textur wird sich schwerlich nachweisen lassen. Es kommt bei allen eruptiven Felsmassen der Fall vor, dass sie bei ihrem Emporschieben sich zwischen die Schichten der Gebirgsmassen, welche sie durchschneiden, eindringen und auf diese Weise als untergeordnete Lager erscheinen. Da aber auch der Fall denkbar ist, dass aus dem Innern der Erdrinde schon zu der Zeit Massen emporstiegen, als die bereits aus dem die Erdoberfläche überströmenden Fluthen sich Niederschläge bildeten, so ist es nicht zu verwundern, wenn die plutonischen Massen sich über das bereits Vorhandene ausgebreitet haben und mit spätern Niederschlägen bedeckt sind. Das mit den mechanischen Bildungen zugleich auch noch Diorite entstanden sind, dafür spricht das Ineinanderdringen der Massen, da sich Uebergänge von Diorit in Grauwacke finden, von denen sich nicht

mit Entschiedenheit sagen lässt, wozu man sie eigentlich rechnen soll. Es könnte zudem auch die an den schiefrigen Gebirgsarten häufig vorkommende Unregelmässigkeit der Schichten dadurch veranlasst sein, und zwar sind damit hauptsächlich die Abnormitäten im Kleinen, das Gebogensein kleiner Parthien und die Zerrissenheit derselben gemeint. Was die aufgerichtete Stellung der Schichten im Allgemeinen und in grössern Ausdehnungen anbetrifft, so ist sie in so grossen Entfernungen von den plutonischen Massen vorhanden, dass gar nicht daran entfernt zu denken ist, letztere hätten solchen Einfluss haben können. Aber auch da, wo sie offenbar als Eruptionsgesteine erscheinen, sind sie doch mit einigen Ausnahmen zu unbedeutend, als dass man ihnen solche durchgreifende Veränderungen zuschreiben könnte. Uebrigens können auch die kleinen Unregelmässigkeiten durch das Bewegtsein der Fluth entstanden sein. Von den Strömungen, welche die bereits vorhandenen Berge umflutheten und weitausgedehnte Flächen überschwemmt, kann man sich einen schwachen Begriff machen, wenn man die Beschaffenheit der Grauwacke in nähere Betrachtung zieht. In der grobkörnigen Grauwacke und der von mittlerem Korne, in welchen Abänderungen häufige Quarzstücke durch ein kieselig-thoniges Bindemittel zusammengehalten werden, bestehen diese Quarzstücke aus wirklichen Geschieben mit abgeriebenen Kanten und Ecken. Diese Abreibung der ursprünglichen scharfen Kanten, an einem so harten Gesteine wie der Quarz ist, lässt aber eine anhaltende und gewaltsame Fortrollung voraussetzen; die erfolgte Wirkung lässt auf eine ihrem Betrage entsprechende Ursach schliessen. In der am häufigsten vorkommenden klein- und feinkörnigen Grauwacke sind von der ursprünglich schlammartigen Masse am gewöhnlichsten kleine Bruchstücke von Thon- und Kieselschiefer eingeschlossen; an diesen bemerkt man jedoch nicht solche Spuren der Abrundung. Diese noch mit scharfen Bruchkanten versehenen Steinsplitter stimmen mit den schiefrigen Felsarten überein, welche man noch anstehend findet. Von denselben scheinen sie in nichts verschieden zu sein, wogegen bei den vielen Quarzstücken es schwer hält, ihren Ursprung nachzuweisen. Die Mächtigkeit der Transitionsgebilde lässt auf einen langen Zeitabschnitt schliessen, in welchen die Fluthen sich bewegten, ehe die schlammigen Theile, welche in der Grauwacke als Bindemittel dienen, zur festen Steinmasse erhärteten. Die Grauwacke bildet theilweise Berge, die als isolirte Massen erscheinen, eine ansehnliche Höhe erreichen und auf denen selbst die obersten Lager zahlreiche Quarzgeschiebe enthalten. Als ein Beispiel lässt sich der Burgberg bei Harzburg anführen. Sein Scheitel befindet sich in einer Höhe von 670 Fuss über der ihn unmittelbar umgebenden Thalsohle. Nur ohngefähr mit dem vierten Theile der Kuppe hängt dieselbe mit den benachbarten Bergen zusammen, übrigens stellt der Berg sich als ein isolirtes Ganzes dar. Da nun die der scharfen Kanten und Ecken beraubten Quarzstücke ihre geschiebeartige Gestalt nur allein einem heftigen Fortrollen in einem starkfliessenden Gewässer

zu verdanken haben werden, eine höhere Gegend aber nicht in der Nähe vorhanden ist, von welcher ab das Wasser herangeströmt sein kann; zudem auch keine Quarzfelsen in dem Bereiche anstehend angetroffen werden, so bleibt keine andere Annahme, als dass die ganze Bergmasse aus tieferm Grunde emporgedrückt sei. Es können nun derartige Hebungen in sehr verschiedenem Grade auf die Gesteinmassen eingewirkt haben. Bei sanftem allmählichen Erheben können die im Zusammenhange stehenden Schichten in der Lage verharren, welche sie von Anfang an bekommen haben. Heftige Hebungen können Zerreißungen und Umkippungen der Schichten zur Folge haben. Es ist nun an dem diesseitigen Harzrande, wohl kaum mit einer Ausnahme, der Fall, dass die Grauwacke- und Thonschieferschichten sich in einer so steilen Stellung befinden, welche man ohnmöglich für normal halten kann. Am auffallendsten ist in dieser Hinsicht die aufrechte Lage der Schichten, welche Pflanzenreste enthalten. Die baumartigen Pflanzen können nicht in der Anzahl auf einem Abhange, dessen Einfallswinkel 70 Grad gegen die horizontale Ebene beträgt, erwachsen sein, zumal wenn die Gewächse von der Art sind, dass sie stagnirendes Gewässer oder tiefsumpfigen Boden erfordert haben. Wären die pflanzlichen Ueberreste, wie es häufig der Fall gewesen sein mag, in beckenartige Vertiefungen zusammengeschlemmt, dann müssten sie sich gleichwohl ursprünglich in einer mehr waagerechten Lage befunden haben. Als abnorm wird man also unter allen Umständen die steile Stellung der geschichteten Massen betrachten müssen. Es drängen sich bei diesen für die geognostischen Forschungen so wichtigen Erscheinungen insbesondere folgende Gegenstände auf, welche einer näheren Betrachtung werth sind:

- 1) Was hat die Hebungen bewirkt? ist ohnstreitig eine der wichtigsten Fragen. Wenn von dem Verfasser bereits oben die Meinung ausgesprochen ist, dass in dem Zuge von dem Eckerthale ab bis nach dem Holzemmethale die mächtigen Quarzfelsmassen eruptionsmässig auf das Nebengestein eingewirkt haben können und wenn von da ab weiter hin dioritische und sogar basaltartige Gesteine bei ihrem Empordringen Verwerfungen der Schichten zu Wege gebracht haben können, so sind doch diese Einwirkungen viel zu eingeschränkt, als dass man ihnen einen so durchgreifenden Einfluss zuschreiben kann. Eines Theils kann ihr Einfluss sich nur auf die unmittelbare Nähe, nicht aber auf weite Entfernung hin geltend gemacht haben, auch kann auf keine Weise
- 2) das merkwürdige Phänomen erklärt werden, dass auf einer meilenweiten Erstreckung, bei fast unveränderter Streichungsrichtung, die Schichten nach einer Seite hin gehoben sind. Dies Verhalten in langen Strecken, wo keine Spur von Eruptionsgesteinen zu sehen ist, lässt auf Kräfte schliessen, welche tief im Schoosse der Erde thätig gewesen sind. Und das um so mehr, da es ganz unmöglich ist, darüber Aufschluss zu bekommen, in welche Tiefe sich die Grauwackenformation erstreckt und was sich unter ihr befindet.

3) Es ist eine auffallende Erscheinung, dass die kohligen Ueberreste von Vegetabilien in Anthracit verwandelt sind. Der Verfasser glaubt dabei an feurigen Einfluss denken zu dürfen, indem er sich eines Vorkommens beim hiesigen Eisenhohofenbetriebe erinnert. Es wurden nämlich eine Zeit lang hindurch, bei dem Schmelzen strengflüssiger Eisensteine, mit den Holzkohlen zusammen Fichtenzapfen angewendet. Von denselben kamen häufig der Kern und auch Schuppen unverbrannt, aber gänzlich in Anthracit umgewandelt, mit der Schlacke aus dem Ofen, in welchem die Temperatur nicht hoch genug war, um den Anthracit zu verbrennen. Nun scheint wirklich zwischen diesem künstlichen Hohofenprodukte und dem natürlichen in der Grauwacke ein Unterschied nicht vorhanden zu sein. Indess sind von dem Verfasser an der Grauwacke, welche mit den Holzresten in unmittelbarer Verbindung steht, durchaus keine Spuren von irgend einer feurigen Einwirkung zu entdecken gewesen. Eben so wenig lassen sich darüber Merkmale auffinden, ob die Verkohlung der Pflanzentheile, was wahrscheinlich ist, schon stattgefunden hat, ehe die Schichten gehoben sind, oder ob die Verwandlung mit der Hebung in Verbindung gestanden. Für die erstere Ansicht scheint der Umstand zu sprechen, dass sich auch in solchen Steinkohlenflötzen anthracitartige Theile häufig finden, welche sich noch in ihrer ursprünglichen Lage befinden.

Es ist nun noch die Frage zu beantworten: Wie verhält sich das Uebergangsgebirge des Harzes zu den Granit- und Gabbromassen? und es ist nicht zu verkennen, dass die Beantwortung derselben für das geognostische Studium von der grössten Wichtigkeit ist. Mögen denn die Ansichten des Verfassers Veranlassung zu fernern genauen und vorurtheilsfreien Beobachtungen geben!

Es ist bereits oben die Meinung ausgesprochen, dass der Granitzug, welcher sich vom Eckerthale ab über die zwischen demselben und dem Ilseenthal befindlichen Berge hinzieht, den Ilsestein bildet und von da ab, in gleicher Richtung, bis in die Nähe der steinernen Renne sich hinstreckt, als ein eigenes Lagerungsganze zu betrachten sei. An diesen Granitzug schliesst sich das Grauwackengebirge an und folgt demselben in seiner Richtung. Eine deutliche Steinscheide ist, da die Erdoberfläche, besonders in den Thälern, mit zahllosen Klippen und Trümmern der verschiedensten Felsarten bedeckt ist, auf dem Zuge vom Ecker- bis in das Tännenthal nicht zu sehen, dagegen weiterhin das Zusammentreffen beider Gebirgsbildungen an einzelnen Stellen der Beobachtung dargeboten ist. Fast überall und durchgängig ist es Quarzfels oder der damit verwandte Kieselschiefer, welche mit dem Granit in Berührung kommen. Am südlichen Abhange des Meinerberges, auf der rechten Seite des Ilseenthal, nahe hinter der Blankschmiede, sieht man Felsgruppen von Granit und Quarzfels neben einander aus der Erde hervortreten, zwischen welchen der schluchtenförmige Raum mit Gerölle und lehmiger Erde ausgefüllt ist. Unter den lose umherliegenden Felswänden wurden von dem Verfasser

Stücke gefunden, an welchen beide Gebirgsarten aneinander sassen. Der Granit hatte ein ganz verändertes Ansehn bekommen. Während er in kurzer Entfernung von der Steinscheide sein gewöhnliches feinkörniges Gefüge behauptet, ist er an der Berührungsstelle mit dem Quarze feinkörniger und porphyränlicher geworden und hat das granitische Wesen eingebüsst. Der Quarz sass daran so fest, wie angelöthet und liess sich nur mit der grössten Schwierigkeit und unvollkommen davon trennen. Der Quarzfels begleitet den Granit nun auch über die Höhen hinaus, welche sich zwischen dem Ilsen- und Tännenthale befinden und häufig finden sich lose umher liegende Stücke porphyrtigen Ansehns, welche ebenfalls von der Begränzung des Granits und Quarzfelses herrühren dürften. Ganz entschieden tritt aber Porphyr auf der Höhe des Kantorkopfes auf, auf welche sich der Granit vom Tännenthale ab heraufzieht, und man kann hier deutlich es wahrnehmen, wie von dem Kieselschiefer ab, welcher an die Stelle des Quarzfelses tritt, die Veränderung des Granits in die porphyrtige Masse stattgehabt hat. Der Verfasser glaubt nicht, dass durch diese Erscheinung die Annahme als begründet angesehen werden könne, dass der Quarzfels später als der Granit entstanden, dass derselbe als feuerflüssige Masse aus der Tiefe hervorgedrungen sei und den Granit auf so auffallende Weise verändert habe. Es hat diese Vorstellung, was nicht zu leugnen steht, vieles für sich; allein als entschieden kann die Sache nicht angesehen werden, da es nicht ausser den Grenzen der Möglichkeit liegt, dass auch der Granit bei seinem Hervordrängen an dem Quarze herauf durch die Pressung eine Texturveränderung erlitten habe. Müsste also hier die Angelegenheit als unentschieden betrachtet werden, so wird man sich nach andern Vorkommnissen umzusehen haben, welche zu sichern Anhaltungspunkten zu dienen geeignet sind.

Angenommen, der Granit sei späterer Entstehung, als die Grauwacken- und Thonschiefergebilde, so müssten sich doch irgendwo und vor allen Dingen, in der Nähe der Berührungsgegend, Bruchstücke der letztgenannten Gesteinarten in dem Granit finden; allein keine Spur davon. Die in dem Gabbrogranit eingeschlossenen Parthien von Hornfels, welche hin und wieder für grauwackenartige Gesteine gehalten sind, gehören der Gabbroformation eigenthümlich an und können mithin hier in gar keinen Betracht kommen; dagegen ist der entgegengesetzte Fall vorhanden, nämlich der, dass sich Bruchstücke von Granit in der Grauwacke finden. Ein solches Vorkommen befindet sich am Schwarzenberge, in der Gegend von Altenau und an mehreren Stellen der Umgebung von Lerbach.* Die Granitbrocken, welche hier von der Grauwacke eingeschlossen werden, sind von einer andern Beschaffenheit, als die ist, welche man sowohl an dem Ilsensteiner, als an dem Brockengranit wahrnimmt. Dagegen möchten sich ähnliche Abarten unter den mannigfaltigen Graniten der Gabbroformation finden.

*) Vergl. ZIMMERMANN, Das Harzgebirge. Th. I. pag. 88.

Aus den angeführten Beobachtungen geht mit Bestimmtheit so viel hervor, dass, da sich zwischen der Grauwacke und dem Brockengranit zu unterst der Ilsesteiner Granit und nächstdem die mächtige Gabbroformation befindet, die Grauwacke mithin mit dem Brockengranit, wenigstens auf der nordwest- und nordöstlichen Seite des Harzes, in gar keiner Berührung steht und viel zu weit davon entfernt ist, um einen so entlegenen Einfluss zu üben, gar nicht daran zu denken ist, dass der Brockengranit bei seinem Hervortreten die Grauwacken- und Thonschieferschichten emporgerichtet haben solle. Ausser den von dem sel. Ober-Bergrath GERMAR hervorgehobenen Lagerverhältnissen, welche mit der eben angedeuteten Vorstellung nicht zu vereinigen sind, dürfte es aber auch nicht noch an andern Gründen fehlen, den Brockengranit für das älteste Gestein des Harzes zu halten. Wäre es dieses nicht, wäre es nicht dasjenige, worauf sich die Grauwacke abgelagert hat, was soll denn an der Stelle gewesen sein, wo sich der Brocken jetzt befindet? Doch wohl auf keinen Fall Grauwacke oder Thonschiefer. Hätte der Granit, in der verhältnissmässig grossen Ausdehnung, nicht ganze Stücke davon losreissen und mit sich in die Höhe nehmen müssen? Davon findet sich aber auch nicht die geringste Spur, so viel man auch danach suchen mag. Es bleibt nach diesen Erörterungen nun noch übrig, das Verhalten der Grauwackengebilde zu dem Ilsesteiner Granit, mit welchen sie unmittelbar in Berührung stehen, zu untersuchen. Da stellt es sich nun heraus, dass gerade das Entgegengesetzte stattfindet, was statthaben müsste, wenn der Granit die Grauwackenschichten aus der horizontalen in die der verticalen, sich nähernden Stellung gebracht hätte. Wären die Schichten von dem Granit aufgerichtet, so müssten sie von ihm abfallen; das thun sie aber nicht, sondern sie fallen dem Granit entgegen. Sind sie durch ein Eruptionsgestein gehoben und umgekippt, so kann dies sich nicht auf der Seite befunden haben, wo der Granit ansteht, sondern auf der entgegengesetzten.

Für die lange Dauer, welche die Bildung der Grauwackenformation erfordert hat, scheint das Verhältniss zu sprechen, in welchen sich die Pflanzenreste finden. Von einer ausgedehnten und reichen Flora, welche sich vor der Entstehung der Transitionsgebirge auf dem darunter befindlichen ältern Gesteinen, begünstigt durch deren Auflösung und Verwitterung, gebildet, findet sich am Harze keine Spur. In der hiesigen Gegend könnte man auch solche Ueberreste nicht erwarten, weil die untersten Abtheilungen des silurischen Schichtensystems nicht an die Oberfläche treten und tief unter derselben verborgen bleiben. Aber auch in den Gegenden, wo, wie namentlich in Russland, die silurischen Niederschläge sehr entwickelt und weit verbreitet sind, hat man keine bedeutenden pflanzenführenden Schichten entdeckt, und was sich vereinzelt überhaupt gefunden hat, scheint nur allein auf Meerespflanzen beschränkt zu sein. Was sich von Pflanzenresten in der hiesigen Umgegend und überhaupt am Harze gefunden hat, ist in den obersten Abtheilungen der devonischen Schichten und auf denselben,

in dem Culm, angetroffen. Zwar sind es nur dürftige Ueberbleibsel der ersten bedeutenden Flora der Vorwelt und sie stehen weit zurück gegen die umfangreichen Niederlagen in andern Erdstrichen, namentlich in Sachsen. Sie sind gleichsam als Vorboten der grossen Steinkohlenformation zu betrachten. Man würde sich geneigt fühlen können, das Auftreten der ersten Spuren des pflanzlichen Lebens in ausgedehnterem Maasstabe als Beweise davon anzusehen, dass nun die Fluthen sich zurückgezogen und auf dem trocken gewordenen Erdboden, die Gewächse entkeimt wären, oder mit andern Worten, dass die Entstehung grauwacken- und thonschieferartigen Massen zu Ende gekommen wären; dem steht aber entgegen, dass sich über den Schichten, welche Pflanzen enthalten, noch neue Grauwackenschichten abgelagert haben. Wir haben zwar noch viele Pflanzen, die wie die Calamiten nassen Boden lieben, und sie mögen in manchen Gegenden, wo nicht den alleinigen, doch den grössten Bestand des Ganzen ausmachen; doch aber auch schon verschiedene Landpflanzen, wie die Coniferenbäume davon Zeugniss ablegen. Der innere Raum der inwendig hohlen Stämme ist ganz mit Grauwacke ausgefüllt und von den Coniferen sind zahllose Splittern in der Grauwackemasse vertheilt. Zur Entwicklung der grössern Landpflanzen ist wahrscheinlich eine lange Zeit erforderlich gewesen, denn ohne künstliche Cultur entstehen und ergänzen sich Waldungen durch allmähliche Samenerzeugung, wenn nicht deren Stelle durch Wurzeltheilung ersetzt wird, was man jedoch von den eigentlichen Coniferen nicht behaupten kann.

Zum Schlusse der Schilderung der Uebergangsgebirge mögen nun einige Bemerkungen dienen. Die Gangbildung scheint mit der Beschaffenheit der Gesteinmassen, in welchen die Gänge aufsetzen, in einem genauen Zusammenhange zu stehen. Verschiedenartigkeit der Gangmassen deutet auch zugleich auf ein Ungleichtes der gangführenden Gesteine. Von dem Hrn. Oberbergr. ZINCKEN ist bereits früher darauf aufmerksam gemacht, und dieser Ansicht durch Anführung schlagender Beispiele Geltung zu verschaffen gesucht. Nächst dem wurde auch von dem Hrn. Oberbergmeister WEICHSEL die Angelegenheit in einer der Versammlungen der Naturforscher des Harzes zur Sprache gemacht und die Meinung ausgesprochen, dass man in dem Harzgebirge zwei verschiedene Erzgebiete zu unterscheiden haben würde. Bei der Sachkunde des erfahrenen Naturforschers würde es für die Wissenschaft ein bedeutender Gewinn sein, wenn derselbe durch Mittheilung des Reichthums seiner Beobachtungen die Kenntniss des Harzgebirges befördern wollte. Einige Andeutungen auf den in Rede stehenden Gegenstand erlaubt sich der Verfasser hier anzuführen. In der Ausfüllung der Gänge, auf deren Ausbeutung der Bergbau zu St. Andreasberg und Klausthal gerichtet ist, zeigt sich eine auffallende Verschiedenheit. Zu St. Andreasberg sind mit den reichen Silbererzen, Antimon, Arsenik, Kobalt, Nickel und Wismuth verbunden, wogegen in den Klausthaler Gängen Blei, Kupfer, Zink und wenig Silber den metallischen Reichthum ausmachen. Merkwürdiger Weise bestehen die mit den Metallen vorkommenden Gang-

massen zu Andreasberg, ausser Kalkspath, aus solchen Fossilien, die in die Sippschaft des Zeoliths gehören, als Stilbit, Analcim, Chabasit, so wie Apophyllit und Harmatom, sämtlich Mineraliengattungen, die in basaltischen oder überhaupt vulkanischen Gebirgsmassen zu Hause sind. In der Gegend von Klausthal sind Quarz, Baryt und Spatheisenstein die vorwaltenden Begleiter der Erze, wogegen die vulkanischen Fossilien nicht vorkommen. Von dem Hrn. Bergamtsassessor ROEMER werden die Felsarten der Umgegend von Andreasberg, als zum Cambrischen Systeme gehörend betrachtet, während die Gebirgsmassen bei Klausthal ihrem palaeontologischen Character nach, dem devonischen Schichtungssysteme zugewiesen werden müssen. Es entspräche daher die Altersverschiedenheit der Gesteinarten ebensowohl einem geognostischen Unterschiede, als die Ausfüllung der Gänge verschieden ist. Mit den Gesteinen, welche sich sowohl in der Nähe von Andreasberg, als auf dem Zuge nach Braunlage hin anstehend finden, scheinen auch die grosse Aehnlichkeit zu haben, welche sich im Hasseröder Forstreviere befinden und in denen vor Zeiten an mehreren Stellen Bergbau getrieben ist. Die verlassenen Gruben befinden sich in dem Dränge-, dem Dumkuhlen- und Schlicksthale.

In dem erstern stand zuletzt, vor funfzig und einigen Jahren, die Grube Aufgeklärtes Glück in Betriebe und zwar nur in der geringen Tiefe von pp. 20 Lachtern, da die tiefern Baue unter Wasser standen. Die geförderten Erze bestanden in Grauem und Weisssem Speiskobalt, mit vielem Arsenikkies, Kupfernickel und kleinen Parthien Gediegen-Wismuths. Bleiglanz kam nur einmal an einer Stelle vor, wo der verdrückt gewesene Gang auf seiner Streichungslinie wieder angefahren wurde. Weniges Gediegen-Kupfer fand sich als dünne Blättchen auf den Klüften des Thonschiefers abgesetzt, in welchem sich der Gang befand. Die Gangmasse bestand aus derben Kalkspath und Quarz. Es waren daher hier zwar die arsenikalischen Erze vorhanden, es fehlten aber die antimonhaltigen Erze und das Silber, zugleich auch die zeolithartigen Fossilien, welche den Andreasberger Gängen so grossen Reitz verleihen. Aus den andern alten Gruben, welche sich im Hasseröder Revier befinden, sind neben Arsenikkies, Bleiglanz und Kupferkies gefördert und in der alten Halde des Stollns der höher herauf belegen Grube Dreianne, fand der Verfasser Bleiglanz und Blende. In der Nähe der Grube sind neuerer Zeit *Spirifer macropterus* GOLDFUSS und *Orthis sordida* SOWERBY, nach der Mittheilung des Hrn. Bergamtsassessor ROEMER*) in dem Grauwackensandsteine gefunden. Diese beiden Versteinerungen kommen anderwärts in den silurischen Schichten vor, und wenn die in den tiefern Punkten der unterhalb Dreianne befindlichen Gebirgsmassen zum altern, nämlich der cambrischen Systeme gehörten, so können die höher liegenden silurischen Gebilde recht gut davon unterteuft werden.

*) Palaeontographica von D. u. v. M. B. V. pag. 10.

Es wäre dies eigentlich auch ein normales Verhältniss, was übrigens in der hiesigen Gegend selten anzutreffen ist. Der Umfang des Grauwacken-gebirges oberhalb Hasserode ist unter den Granit- und Porphyrmassen sehr eingeschränkt; erst in den seitwärts und unterhalb des Ortes gelangt dasselbe zu einer grössern Ausdehnung; es sind dann aber durchgängig auch nur solche Gesteine, die in das Gebiet der devonischen Nieder-
schläge gehören.

Der Herr Bergamtsassessor HOFER hat in der That die Thatsache festgestellt, dass die Grauwacken im Allgemeinen als ein System von Andeutungen während der devonischen Schichtungsperiode anzusehen werden müssen. Es entspricht daher die Altersverhältnisse der Gesteine, obwohl ein geognostischer Unterschied, als die Ausdehnung der Grauwacken ist. In den Gesteinen, welche sich sowohl in der Nähe von Andeutungen als auf dem Wege nach Braunlage bis an den Ort befinden, scheinen auch die grosse Ähnlichkeit zu haben, welche sich im Hasseröder Forstreviere befinden und in denen von Kanten an mehreren Stellen Bergbau getrieben ist. Die verlassenen Gruben befinden sich in dem Bergbau Punkt obler und Schlichtebach. In dem ersten stand zuletzt, vor kurzem und einigen Jahren die Grube Auf der Höhe stark in Betrieb und zwar nur in der geringen Tiefe von 20 Faden, da die tiefen Hauer keine Wasser standen. Die geforderten Erze bestanden in Grauwacke und Weissenspeisk obale mit vielen Arsenik, Kupfer und kleinen Mengen von Eisen. Die Grube war einmal an einer Stelle vor, wo der verdrückt gewesene Gang auf seiner Streichungsbahn wieder angetroffen wurde. Wenige Faden unterhalb fand sich als dünne Blätter auf den Klüften des Thonschiefers abgesetzt, in welchen sich der Gang befindet. Die Gangmasse bestand aus halben Kalkstein und Quarz. Es waren daher hier, zwar die arsenikalischen Erze vorhanden, es fehlten aber die antimonhaltigen Erze und das Silber, zugleich auch die Kupfererzigen Fossilien, welche den Andeutungen Gängen so grossen Reiz verleihen. Aus dem andern alten Gruben, welche sich im Hasseröder Reviere befinden, sind neben Arsenik, Bleiglanz und Kupfererz gefordert und in der alten Halde des Stollens der höher hinauf belagerten Grube Bergmann, fand der Verfasser Bleiglanz und Blende. In der Nähe der Grube sind mehrere von Spirifer, mancherorts GOLDFISCH und Ostraciden nach der Mitteilung des Herrn Bergamtsassessor HOFER in dem Grauwackengebiet gefunden. Diese beiden Gesteine tragen Komoren, anderwärts in den silurischen Schichten vor, und wenn sie in den tieferen Thallen der unterhalb Devonianer bedeckten Gebirge massen zum Vorschein, mag die cambrischen Systeme gehören, so können die höher liegenden silurischen Gebilde auch von unten her kommen.

III.

Das Steinkohlengebirge in der Grafschaft Hohenstein.

So viel Uebereinstimmendes die in der Grafschaft Hohenstein verbreitete Steinkohlenformation mit dem Vorkommen in Thüringen und im Saalkreise auch zeigt, zumal sie damit in unmittelbaren Zusammenhange steht, so hat sie doch in ihren Abtheilungen manches Eigenthümliche und ist um so mehr geeignet, das Interesse der Geognosten in Anspruch zu nehmen, als sie von bedeutender Ausdehnung ist und einen erheblichen Antheil an der Constituirung des Harzgebirges nimmt. Was der Verfasser davon in Folgendem mitzutheilen sich erlaubt, ist begründet in dem Antheile, welchen derselbe in frühern Zeiten, vor einem halben Jahrhundert, an der Wiederaufnahme der alten verlassenen Grubenbaue genommen hat, welche in eine Epoche fiel, welche zu schlechte Aussichten für den Absatz der Steinkohle darbot. So hat der Steinkohlengrubenbetrieb in der Grafschaft Hohenstein von frühen Zeiten her kürzere und längere Unterbrechungen erfahren, bis die, seit einer Reihe von Jahren, sich günstiger gestalteten Verhältnisse eine neue Aufnahme gestattet und zu einem lebhaften Betriebe geführt haben.

Die eigentliche Steinkohlenablagerung wird von dem Rothliegenden eingeschlossen und nimmt den kleinsten Theil des Ganzen ein. Das Rothliegende ruht auf der Grauwacke und lässt sich schon von weitem von dieser, durch seine herrschende, von Eisenoxyd herrührende rothe Farbe unterscheiden. Die Grauwacke ist gewöhnlich klein- und feinkörnig; nur vereinzelt findet man in den Thälern lose Felsstücke, in welchem die, meistentheils nur aus Quarzgeschieben bestehenden Theile, die Grösse von einem Zoll und darüber haben. Versteinerungen sind daraus dem Verfasser bis jetzt nicht zu Gesicht gekommen; da aber die höher belegenen Gegenden in den Umgebungen von Hasselfelde und Drautenstein, welche von der Grauwacke beherrscht werden, entschieden aus silurischen Gebilden bestehen, so ist auch kaum daran zu zweifeln, dass auch in der Umgebung von Ilfeld die ältere Grauwacke herrschend ist.

Während an manchen Stellen die das Rothliegende bildenden Conglomerate mit der Grauwacke, oder dem zu derselben gehörenden Thonschiefer, sich in gleichförmiger Lagerung zu befinden scheint, so ist dies doch nicht überall der Fall und insbesondere ist der Abfall der Oberfläche des Uebergangsgebirges weit steiler, als die Neigung der Schichten des Steinkohlengebirges.

Die Steinkohle selbst mit ihren untergeordneten Gliedern verbreitet sich vom Vatersteine, hinter dem alten Schlosse Hohenstein bei Neustadt ab, zunächst über den Poppenberg, an welchem seine Streichung in einer Längenausdehnung von 2500 Lachtern erschürft ist. Von da ab lässt sich das Kohlenflötz in seinem Fortstreichen, über den Giersberg, wo Versuchbaue getrieben sind, bis nach dem Kunzenthale, ohnweit Rothesütte, verfolgen, wo die alten, der schwerköstigen Wassergewältigung und der Verdrückungen durch Eruptivgesteine wegen, verlassenen Grubenbaue in neuerer Zeit wieder aufgenommen sind und der Wiederbetrieb hoffentlich von gewinnbringenden Folgen begleitet sein wird. Die ganze Ausdehnung vom Vatersteine bis nach dem Kunzenthale mag an vier Stunden betragen, obwohl nicht unbeträchtliche Unterbrechungen durch Thalbildungen dazwischen liegen. Selbst weiter nach Zorge hin finden sich am Breitenberge noch die weissen Conglomerate der Steinkohlenformation.

Das Hauptstreichen des Kohlenflötzes fällt in die 9. Stunde. Das Einfallen ist südwestlich und beträgt am Poppenberge, in den obern Teufen nur pptr. 13 Grad. Der an dem nordöstlichen Abhange des Berges befindliche alte Stolln ist im Liegenden des Flötzes angesetzt und mithin in widersinniger Richtung gegen dasselbe getrieben. Es sind daher mit demselben alle die Schichten durchfahren, welche sich unter dem Kohlenflötze befinden, soweit solche nicht unter dem Stollnmündloche ihr Ausgehendes haben. Auf der Grauwacke ruht am Poppenberge ein mehr oder weniger mächtiges rothes Conglomerat und auf demselben ein dem Schieferthone sich bald mehr, bald weniger nähernder schiefriger Thonstein von röthlichbrauner oder grünlichgrauer Farbe, in einer Mächtigkeit von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Lachter. Darauf folgt ein grobkörniges Kieselconglomerat von theils röthlich-theils grünlichgrauem Bindemittel, welches wohl 20 bis 30 mal mit Schieferthon und Kohlensandstein abwechselt. Die einzelnen Flötze sind wohl 1 Fuss bis $\frac{1}{4}$ Lachter mächtig und auf diesem Wechsel von Schieferthon und sandsteinartigen Massen ist das Steinkohlenflötz abgelagert. Seine Stärke beträgt im Ganzen an $\frac{3}{4}$ Lachter. Die Sohle besteht aus Brandschiefer oder auch aus dem sogenannten Schram. Unter letzterer Benennung wird ein feiner Letten verstanden, welcher mit kleinen Kohlenfragmenten gemengt ist. Auf den Schram oder den Brandschiefer von 1 bis 3 Zoll Stärke folgt die Bankkohle. Sie besteht in, mit Brandschiefer schichtweise wechselnder und mit Schuppen von holzartigem Anthracit gemengter Grobkohle. Ihre Mächtigkeit beträgt 8 bis 10 Zoll. Darauf folgt eine 3 bis 6 Zoll mächtige Flötlage von Brandschiefer, auf welchem Sphärosiderit oder Kohlensandstein mit Pflanzenabdrücken versehen, 6 bis 12 Zoll mächtig liegt. Nun folgt die sogenannte Mittelkohle. In ihrer Textur ist sie mehr schiefrig als die Bankkohle, aber nur 2 bis 5 Zoll stark. Ueber der Mittelkohle ist eine Schicht von 6 bis 12 Zoll von Brandschiefer verbreitet, auf welchen wieder Kohlensandstein von 5 Zoll Stärke

folgt. Dann kommt wieder ein feiner Brandschiefer von 4 bis 6 Zoll Mächtigkeit, worauf die Dachkohle abgesetzt ist. Da dieselbe die reinste und bitumenreichste Steinkohle des Flötzes ist, so ist es zu bedauern, dass ihre Stärke nicht mehr als 3 bis 4 Zoll beträgt. Das Dach des Kohlenflötzes besteht aus festem Brandschiefer, worüber sich Kohlensandstein befindet, in welchem sich aber gewöhnlich keine Pflanzenabdrücke befinden. Feineres und gröberes Kieselconglomerat wechseln nun noch mehrere mal mit Schieferthon ab, bis der die Stelle des Rothliegenden vertretende Thonstein folgt, durch dessen mächtige Auflagerung der Berg die Höhe von 1800 Fuss, nach HOFFMANN⁽¹⁾ aber nur von 1682 Fuss, nach LACHMANN⁽²⁾ erreicht.

In der Steinkohle selbst ist die vegetabilische Structur sehr zerstört und unkenntlich geworden; dagegen die grobschuppigen Theile von Anthracit, nach einer gefälligen Mittheilung des Hrn. Forstraths HARTIG, unter dem Mikroscope noch das Zellengewebe von Araucarien erkennen lassen. Was dagegen die Pflanzenabdrücke anbetrifft, welche in zahlreicher Menge in dem Schieferthone, dem Kohlensandsteine oder Sphärosiderite vorkommen, so sind sie eben so schön als mannigfaltig und nehmen sich mit ihrer dunkeln schwarzen Färbung auf dem röthlich- oder aschgrauem Grunde des Sphärosiderits ganz besonders lieblich aus. Soweit es dem Verfasser möglich gewesen ist, die selbst gesammelten Exemplare nach den Werken von v. SCHLOTHEIM, v. STERNBERG, PRESL, GUTBIER, GEINITZ, AD. BRONGNIART, GOEPPERT und GERMAR zu bestimmen, finden sich am Poppenberge:

Calamites cannaeformis v. SCHLOTHEIM.

„ *elongatus*. v. STERNBERG. (*Calamites remotus*. BRONGN.)

Asterophyllites equisetiformis. BRONGN. (*Casuarinites equisetiformis* v. SCHLOTH.)

Sphenophyllum saxifragaefolium. GOEPPERT. (*Rotularia saxifragaefolia* v. STERNB.)

„ *Schlotheimii*. BRONGN.

Annularia longifolia. BRONGN. (*Bornia stellata*. v. STERNB.)

Von dieser Pflanze kommen auch Aehren vor; sie sind denen von Wettin und Manebach ähnlich.

Sphenopteris integra. GERMAR. (*acutifolia*. BRONGN.)

Cheilanthes elegans. GOEPP. (*Sphenopteris elegans*. BRONGN.)

„ *Hoeninghausii*. GOEPP. (*Sphenopteris Hoeninghausii*. BRONGN.)

„ *Schlotheimii*. GOEPP. (*Sphenopteris Schlotheimii*. BRONGN.)

(¹) FR. HOFFMANN, Uebersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse vom nordwestlichen Deutschland pag. 658.

(²) LACHMANN, Physiographie des Herzogthums Braunschweig u. d. Harzgebirges. Th. I. pag. 58.

- Hymenophyllites Brongniarti*. GOEPP. (*Sphenopteris stricta* v. STERNB.)
- Neuropteris rotundifolia*. BRONGN.
- " *flexuosa*. v. STERNB.
- " *gigantea*. v. STERNB. (?)
- " *plicata*. v. STERNB.
- " *Lindleyana*. v. STERNB.
- " *auriculata*. v. STERNB.
- " *ovata*. HOFFMANN. (?) vergl. GERMAR.
- Odontopteris minor*. BRONGN.
- " *obtusa*. BRONGN.
- " *Schlotheimii*. BRONGN.
- Adiantites cyclopteris*. GOEPP. (*Cyclopteris Germari*. v. STERNB.)
- Alethopteris nervosa*. GOEPP. (*Pecopteris nervosa*. BRONGN.)
- " *Davreuxii*. GOEPP. (*Pecopteris Davreuxii*. BRONGN.)
- Cyatheites Candolleanus*. GOEPP. (*Pecopteris Candolleanus*. BRONGN.)
- " *arborescens* GOEPP. (*Pecopteris arborescens*. BRONGN.)
- " " " var. *platyrrhachis*. BRONGN. u. GOEPP.
- " *Miltoni*. GOEPP. (*Pecopteris Miltoni*. BRONGN.)
- Aspidites alatus*. GOEPP. (?) (*Sphenopteris alata*. PRESL.)
- " *acutus*. GOEPP. (*Sphenopteris acuta*. BRONGN. (*Sph. acutifolia*. BRONGN. (?)
- Aspidites Glockeri*. GOEPP.
- " *nodosus*. GOEPP. (?) Die Abdrücke sind dermassen mit Fruchthäufchen bedeckt, dass von dem Nervenbaue nichts zu sehen ist.
- " *Pluckenetii*. GOEPP. (*Filices Pluckenetii* v. SCHLOTH. *Pecopteris Pluckenetii*. BRONGN.)
- Pecopteris cristata*. BRONGN.
- " *polymorpha*. BRONGN. Diese Species wird von GOEPPERT als Varietät von *Cyatheites Miltoni* angesprochen. Die Unterseite der Wedel ist mit Fructification reichlich versehen und deshalb unkenntlich. Ausser den von dem Verfasser aufgefundenen Pflanzenabdrücken sind noch am Poppenberge vorgekommen:
- Neuropteris subcrenulata*. ROST.
- Sphenopteris chaerophylloides*. PRESL. (*Pecopteris chaerophylloides* BRONGN.)
- Hymenophyllites Humboldti*. GOEPP. (?)
- " *quercifolius*. GOEPP. (*Aphlebia tenuiloba*. PRESL.) (?)
- Asterocarpus Sternbergi*. GOEPP.
- Taeniopteris* ?

Calamites approximatus. v. SCHLOTH.
und, vom Hrn. Prof. GEINITZ bestimmt:

Cyatheites dentatus. GOEPP. (*Pecopteris gracilis et dentata*. BRONGN.)

Sphenophyllum emarginatum. BRONGN.

Dictyopteris Brongniarti. GUTBIER.

Es wird von dem Verfasser nicht verkannt, dass, bei der Unzulänglichkeit der Unterscheidungsmerkmale, Irrungen entstehen können und das um so leichter, wenn von einer Species nur ein Exemplar vorliegt und dasselbe noch dazu sehr mangelhaft ist. Es scheint indess immer für das Studium förderlicher zu sein, wenn auf die Sachen aufmerksam gemacht, als wenn sie mit Stillschweigen übergangen werden. Ebenfalls dürfte es unzweckmässig sein, solche Exemplare, die eine entschiedene Abweichung von allen bekannten und beschriebenen Arten zeigen, unbeachtet zu lassen, selbst wenn sie klein, aber dabei deutlich sind und ganz vereinzelt dastehen. Hoffend, dass sich in der Folge einmal grössere Stücke davon finden werden, ist doch die Aufmerksamkeit darauf hingelenkt. In einem solchen Falle befindet sich der Verfasser mit einem kleinen, aber ziemlich deutlichen Bruchstücke eines Farrnwedels, welches vor mehreren Jahren auf dem Poppenberge vorgekommen, aber wie es scheint, ganz unbeachtet geblieben ist. Nicht selten kommen daselbst Abdrücke von *Aspidites acutus* GOEPPERT, und zwar mit schmälern und breitem Blättchen vor. Herr Prof. GOEPPERT führt diesen Farrn in seiner Beschreibung der fossilen Pflanzen pag. 356 auf und bezieht sich dabei auf *Sphenopteris acuta* BRONGNIART'S, welches auf Tab. 57 Fig. 5 zur Hist. végét. pag. 205 abgebildet ist. Dazu gehört auch *Filicites muricatus* v. SCHLOTHEIM, abgebildet auf Taf. XII. in Fig. 21 und 23 zur Petrefactenkunde pag. 409. Darauf beruft sich auch v. STERNBERG, in seinem Versuche einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt im IV Hefte pag. XIX. Das vorliegende kleine Stück vom Poppenberge nähert sich nun zwar der v. SCHLOTHEIM'schen Abbildung mehr, als der von BRONGNIART, weicht jedoch, wie Fig. 1. a. b. auf Taf. II. zeigt, zu bedeutend davon ab, um für identisch mit *Filicites muricatus* gehalten zu werden. Dagegen hat die Stellung der Blätter, ihre Form und der Nervenbau vielmehr Aehnlichkeit mit *Pecopteris Murrayanus* BRONGNIART, welches in der Hist. végét. I pag. 358 beschrieben und auf Tab. 126 in Fig. 1—5 abgebildet ist. Von PRESL. ist dieser Farrn wegen seiner Aehnlichkeit mit dem noch lebenden Genus *Polystichum* mit dem Namen *Polystichites Murrayanus* belegt. Eine Notiz davon findet sich auch in BRONN'S Uebersicht der fossilen Pflanzen und Thiere pag. 55, wozu die Copie von der BRONGNIART'schen Zeichnung Taf. XIV.² Fig. 3 gehört. Bei der Vergleichung des Poppenberges Stückes mit den vorliegenden Abbildungen und den Beschreibungen würde man wenig Bedenken finden, den Poppenberger Farrn ebenfalls für *Polystichtites Murrayanus* anzusprechen, wenn letzterer nicht in dem obern Theile der Gross-Oolithe zu Scarborough in Yorkshire gefunden wäre. Die

Steinkohlen- und die Juraformation stehen doch aber viel zu weit aus einander, als dass man annehmen könnte, es habe sich eine Pflanzenspecies erhalten und alle die vielen Ueberfluthungen und Umwälzungen überstanden, aus welchen die mächtigen Zwischenformationen hervorgegangen sind. Ein solches Beispiel ist nicht bekannt und möchte wohl niemals angetroffen werden. Man würde es also mit einer neuen Species zu thun haben und sollte dies anerkannt werden, dann würde sich der Verfasser erlauben, dafür den Namen *Polystichites Ewaldi* in Vorschlag zu bringen.

Sowohl in dem Sphärosiderite, als auch in der Steinkohle des Poppenberges, welche zum grössten Theile aus Grob-, übrigens aber aus Schieferkohle besteht, sind die Klüftungsflächen nicht selten mit einem zarten Ueberzuge von Bleiglanz versehen; aber auch braune Blende findet sich in dem Sphärosiderite eingesprengt und umgiebt zuweilen die Ränder der zarten Farrnkrautblättchen mit einer Einfassung, durch welche das schöne Ansehn der Abdrücke auf eine angenehm in das Auge fallende Weise erhöht wird.

Es muss auch des häufigen Vorkommens der sogenannten Schwülen gedacht werden, welche sich inmitten des Steinkohlenflötzes befinden. Es sind dies dichtschiefrige oder knollige Massen ohne eine bestimmte regelmässige äussere Form, welche aus Kieselsubstanz mit Kohle verbunden bestehen, eine dunkelschwarze Farbe haben und ansehnliche Härte und Festigkeit besitzen. Ihre Grösse beträgt 3 bis 4 Zoll. Sehr häufig sind sie inwendig hohl und dann sind die innern Wände mit Krystallisationen versehen. Unter denselben kommt Eisenbitterspath in primitiven Rhomboëdern, Kalkspath und auch wohl Quarz vor. Darauf sitzen häufig einzelne zierliche Krystalle von Schwefelmetallen, als Blende, Kupfer- und Schwefelkies und sehr selten Rothgültigerz. Grössere Gruppen von Kalkspathkrystallen der gleichachsigen Varietät kommen im verhärteten, dem Kohlensandsteine sich nähernden Schieferthone vor und zwar in mit der Schichtung conformliegenden flachen Höhlungen.

Nach den umfassenden Schilderungen der Thüringischen Flötzformation und des Rothliegenden insbesondere, welche die Wissenschaft dem Hrn. Berghauptmann v. VELTHEIM und Hrn. Fr. HOFFMANN verdankt, bleibt dem Verfasser nur übrig, einige seiner eigenen Wahrnehmungen anzuführen. Unter Rothliegenden werden alle die conglomeratartigen und die porphyrartigen Gebirgsmassen verstanden, welche unterwärts von der Grauwacke begränzt und oberwärts von dem Weissliegenden, welcher mit grösster Consequenz der Zechsteinbildung zugerechnet wird, bedeckt wird, welches sich durch seine herrschende rothe Farbe von der Grauwacke und dem Weissliegenden unterscheidet und die Steinkohlenflötze mit ihren grau gefärbten Conglomeraten in sich schliesst. Unter Rothtodtliegenden lassen sich im engern Sinne die Gesteinarten begreifen, welche über der Steinkohle sich befinden und die unmittelbare Unterlage unter dem Weissliegenden ausmachen. Zur Unterscheidung wird sich der Verfasser dieses technischen

Ausdruckes bedienen. In der Umgegend von Halle im Saalkreise kann man deutlich zweierlei zum Rothliegenden gehörende porphyrartige Bildungen unterscheiden. Die tiefere unter den Steinkohlen liegende, welche unmittelbar am rechten Saalufer, unterhalb der Stadt Halle zu sehen, aber bei Neutz und Deutleben hervorragender entwickelt ist, besitzt eine hellere rothe, sich in das Weisse ziehende Farbe. In der Thonsteinartigen Hauptmasse liegen Feldspathparthien von zuweilen Zollgrösse, die sich als einzelne weisse Flecke erkennbar machen, aber auch häufig als scharf ausgebildete krystallinische Ausscheidungen unterscheiden lassen. Die Feldspathsubstanz lässt indess in der Färbung ebensowohl, wie in der Frische der Masse einen Unterschied erkennen; da ein Theil der Krystalloidischen Parthien blass fleischroth, der andere gelblichweiss erscheint. Der Verfasser glaubt hier Orthoklas und Oligoklas unterscheiden zu müssen. Aus diesem Gesteine wird durch Zersetzung der Feldspathsubstanz die Porzellanerde gebildet, welche in der Umgegend von Halle in grösseren Quantitäten angehäuft vorkommt. Diesem eigenthümlichen Porphyr hat der Verfasser in der Grafschaft Hohenstein nicht auffinden können, alle zum Rothliegenden gehörenden Conglomerate, wenn sie auch unter dem Steinkohlenflötze vorkommen, müssen als den obern Abtheilungen des Porphyrs im Saalkreise gleich betrachtet werden. Zwischen den einzelnen Gliedern desselben besteht ein nicht zu verkennender grosser Unterschied, indem ein Theil sich in gleichförmiger Lagerung mit dem Kohlenflötze und seinen Begleitern befindet, ein anderer Theil aber, indem er eine gleichförmige schichtenweise Ausdehnung der Kohlenflötzlage conform nicht behauptet, sondern vielmehr in unabhängiger Lagerung störend und schichtenverwerfend auf die Kohlenablagerung einwirkt, den Charakter eines Eruptivgesteines an sich trägt. Thonstein mag nun Hauptmasse der regelmässig geschichteten Flötze, oder die der Porphyre sein, immer wird man es hier mit zwei entschieden zu unterscheidenden Producten der Erdthätigkeiten zu thun haben.

1) Die geschichteten Massen bestehen grösstentheils in conglomeratartigen Gesteinen oder in Thonstein, welcher als einfache Felsart besteht, oder durch Aufnahme feldspathartiger Ausscheidungen eine porphyrähnliche Textur erhält. Die conglomeratartigen Felsarten, welche zunächst auf der Grauwacke liegen, enthalten viele Bruchstücke von schiefrigen und kieselartigen Gesteinarten, welche durch ein rothes thonsteinartiges Bindemittel, welches auch wohl Schieferletten genannt wird, zusammengehalten werden. Diese Bruchstücke bestehen, in Gegenden wo Granit oder andere ältere Gebirgsmassen anstehen, aus Trümmern dieser Gesteine, untermengt mit Schieferstücken und dabei stellt sich das eigne Phänomen heraus, dass nicht gerade die untersten Schichten die grossen Felsbrocken einschliessen, sondern dass die letztern sich in mittleren Lagen befinden, während die darunter befindlichen tiefern Schichten nur aus einem feinkörnigen Gemenge bestehen. Im Hohensteinschen sind derartige grosse

fremdartige Bruchstücke, so viel davon bekannt geworden, nicht entdeckt, während sie in dem benachbarten Gebirgszuge des Kyfhäusers vorkommen, in welchem der Kern jedoch aus Granit bestehen soll. Im Hohensteinschen sind es überhaupt nur Bruchstücke von Kieselschiefer, einem Mittelfossil zwischen Hornstein, Kieselschiefer und Quarz; bald dem einen, bald den andern von diesen Fossilien sich nähernd und deshalb auch wohl Hornquarz genannt, und von grünlichgrauem Thonschiefer, welche den grössten Theil des Ganzen ausmachen. Die Bruchstücke bestehen nicht, wie es gewöhnlich bei der Grauwacke der Fall ist, aus Geschieben, sondern sie sind in überwiegender Menge scharfkantig, daher das Gestein vielmehr das Wesen von Breccien, als von Conglomeraten an sich trägt. In der Tiefe ist die Breccie durchaus gesättigt bräunlichroth, welche Farbe von dem bedeutenden Antheile an Eisenoxyd herrührt; dagegen in den Schichten, welche unmittelbar unter dem Steinkohlenflötze und in den nächsten Schichten über demselben verbreitet sind, eine graue Farbe besitzen, wobei die eingemengten Bruchstücke nicht von denen verschieden zu sein scheinen, die in der rothen Breccie vorkommen. Wenn man die Beschaffenheit der Fragmente betrachtet, die die Breccie enthält, so will es nicht gelingen, die Gesteine, von welchen sie abstammen, in der Nähe anstehend zu finden. Die Gebirgsarten, von welchen sich die Rudimente in dem Rothliegenden der Umgegend von Halle herschreiben, sind vom Hrn. v. VELTHEIM am meisten erst in den Gesteinen des Fichtelgebirges und Frankenwaldes gefunden. Was nun die über den Steinkohlen befindliche Abtheilung des Rothliegenden, oder das Rothetodtliegende anbelangt, so lassen sich davon folgende drei verschiedene Felsarten unterscheiden:

- a) Einfacher Thonstein. Mit feinerdigem in das Dichte übergehendem Bruche ist vorherrschend eine bräunlichrothe Farbe verbunden; es kommen indess auch bunte und zwar gestreifte Abänderungen vor. Röthlichbraune, aschgraue und lavendelblaue Bänder durchziehen das Gestein und der sanfte Ton der helleren Streifen erhöhen das schöne, dem Bandjaspis, in seiner Wirkung auf das Auge, nahe kommende Ansehn. Derartige Abänderungen kommen am Sandlinze bei Ilfeld vor.
- b) Eigentlicher feinkörniger Sandstein, welcher mit dem des Kyfhäusers einige Aehnlichkeit hat, liegt im Hangenden des Steinkohlenflötzes im Kunzenthale, auf dem Abhange nach Sülzhain hin, dem sogenannten Tostborne. Ueber die genaueren Verhältnisse vermag der Verfasser jetzt nichts zu sagen, da er in einer langen Reihe von Jahren nicht in diese Gegend gekommen ist. Nur so viel kann angeführt werden, dass sich in dieser Gegend, welche mit dem Namen Langenberg bezeichnet ist, ein Lager von Kalkstein in dem Todtliegenden befindet. Die Farbe dieses Kalksteins ist hellbräunlich-, fast blutroth. Häufige Adern

von weissem Kalkspathe durchsetzen ihn und einzeln zerstreut bemerkt man darin kleine unregelmässige Parthien von bläulich-grauem Chalcedon. Es würde der Mühe werth sein, die geognostischen Verhältnisse dieser Gegend genauer zu untersuchen. Einen feinkörnigen rothen Sandstein trifft man auch auf dem Zuge von Questenberg nach Heinrode an. Er enthält häufige silberweisse Glimmerschüppchen und ist zwischen Grauwacke und der Zechsteinformation abgelagert, jedoch in keiner bedeutenden Mächtigkeit.

c) Aber auch mit krystalloiden Feldspaththeilen, die dem Gestein ein geflecktes porphyrartiges Ansehn geben, kommt der Thonstein als Glied in dem Todtliegenden vor. Die Feldspathsubstanz ist sehr zur Verwitterung geneigt und zerfällt zu einer steinmark-ähnlichen erdigen Masse.

Das Rothtodtliegende ist das Gestein, in welchem sich am Kyfhäuser die zahlreichen verkieseten Holzstämme befinden; aber auch die Gegend von Ilfeld hat solche aufzuweisen. Auf den Feldern, zwischen dem Orte und dem benachbarten Dorfe Königerode, wurden von dem Verfasser häufige Bruchstücke von Ast- und Wurzeltheilen gefunden. Die kieselige Masse, welche theilweise aus dem Hornsteinartigen in das Chalcedon- und Quarzartige übergeht, hat die Holztheile durchdrungen und ist in die Räume zwischen dem Fasergewebe eingesintert. Es lässt sich daher das Zellgewebe noch erkennen und alle Stücke, die von dem Verfasser aufgefunden sind, tragen die Structur von Dicotyledonen an sich.

Aber auch der einfache Thonstein schliesst an mehreren Puncten Ueberreste von Pflanzen in sich. Eine, dem Verfasser schon in seiner Jugendzeit bekannt gewordene Stelle ist ohnweit dem Dorfe Wiegersdorf, an der Hohen Trift befindlich, wo sich der sogenannte Krumme Weg um eine steile Felswand windet. Das Gestein ist ganz erfüllt mit Zweigen und einzelnen Blättern von Farrn. Erstere tragen das Gepräge von Lycopodiaceen an sich. Zu denselben wird die *Walchia pinnata*, GUTBIER*) gehören, welche in gleicher Gestalt bei Saalhausen und Neudörfl, ohnweit Zwickau angetroffen wird. Der Verfasser hat auf Taf. II. in Fig. 2 einen Zweig davon abgebildet, so wie auch in Figur 3 Bruchstücke der zur *Walchia* gehörenden ährenförmigen Zapfen. Stärkere, über einen halben Zoll breite Bruchstücke, wie sie Fig. 8 darstellt, kommen dabei zugleich vor. Ausserdem sind noch viele Bruchstücke zarterer Reste mit und ohne Zweigen in dem Gesteine zerstreut vorhanden, wie die Figuren 5 u. 13 zeigen. Von denselben sind dem Hrn. Prof. GOEPPET durch den Hrn. Regierungsrath STIEHLER Exemplare mitgetheilt. Ersterer hat sie für verschieden von der *Walchia* gehalten und mit dem Namen *Lycopodites*

*) Die Versteinerungen des Zechsteingebirges und Rothliegenden von GEINITZ und v. GUTBIER. Heft II. pag. 23.

Stiehlerianus*) belegt. Bei einigen, und zwar den stärkern Pflanzen, sind die Stämme längsgefurcht und schuppig, Fig. 6, während an den schwächern dieselben gegliedert sind. Die zarten Seitenzweige stehen zuweilen regelmässig auf den beiden Seiten gegen einander über. Ob hierin und in der angeführten Beschaffenheit der Stämme ein Unterschied gefunden werden kann, muss der Verfasser Sachverständigen überlassen. Von den lycopodienartigen Pflanzen sind nur die nachgelassenen Räume, von der Substanz selbst ist nichts vorhanden. Der Raum ist jetzt mit Steinmark oder Grünerde ausgefüllt, welche sich zwischen die Abtheilungen der Gliederung gezogen haben. Steinmark ist auch bis in die zarten Spitzen gedrungen, welche die kleinen pfriemenförmigen Blätter nachgelassen haben. Die weisse und grüne Farbe der Zweige mit ihren Blättern lässt nun die Formen um so deutlicher auf dem röthlichbraunen Gesteine erkennen. Ob die vereinzelt vorkommenden Zweige Fig. 7 ebenfalls zu der *Walchia* gehören, muss der Verfasser dahingestellt sein lassen. Dagegen sind die Blätter- und sonstigen Abdrücke verschiedener Pflanzentheile leichter mit den bekannten Gegenständen zu vergleichen. Fig. 9 hält der Verfasser für ein kleines Fragment eines Wedels von *Odontopteris Schlotheimii*. BRONGNIART, und das um so mehr, da dieser Farrn in dem Schieferthone des benachbarten Poppenberger Steinkohlenflötzes vorkommt. Die Blätter Fig. 10 a. und b. dürften zu *Neuropteris subcrenulata* ROST. gehören. Fig. 11 ist die Abbildung in natürlicher Grösse, von, wie es den Anschein hat, *Culmites arundinaceus* GUTBIER. Es befinden sich auf dem Blatte die beiden mit + angedeuteten runden Stellen, welche eine zarte grünlichweisse Einfassung haben. Die Streifung, welche die Längsnerven repräsentirt, geht auch über die beiden runden Parthien weg. Die beiden, ebenfalls in natürlicher Grösse dargestellten Stücke Fig. 12 a. u. b. haben grosse Aehnlichkeit mit *Ptychopteris macrodiscus* CORDA; von welchem in dem GERMAR'schen Werke über die Versteinerungen des Steinkohlengebirges von Wettin, pag. 115, eine Beschreibung geliefert ist. Die Blätter sind stark in die Länge gestreift und zwischen den Streifen befindet sich grünliches und weisses erdiges Steinmark. Zwischen den angeführten Pflanzenresten sind unzählige kleine Zweigstücke von dem *Lycopodium* zerstreut; ein Beweis von der Frequenz, mit welcher dasselbe seiner Zeit Antheil an der Vegetation genommen hat. Nach den Mittheilungen, welche in Bezug auf die Abtheilung des geschichteten Rothliegenden zu machen waren, ist nun noch einiges 2) über die Massen zu sagen, welche sich in abweichender Lagerung zu dem Kohlenflötze befinden und sowohl in ihrem Auftreten, als auch zum grossen Theile, in ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit, sich als wirkliche Eruptionsgesteine verhalten. Wenn der zum Todtliegenden gehörende

*) Verhandlungen der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Academie der Naturforscher. Supplem. d. XIV. Bandes, pag. 157. Dazu Taf. XXV Fig. 1 — 4.

Thonstein durch eingeschlossene Feldspathpartikeln ein geflecktes Ansehn erhält, so ist er nicht so leicht von dem eruptiven Porphyre zu unterscheiden. Kann man in solchem Falle die Lagerungsverhältnisse nicht beobachten, so wird man in Zweifel bleiben. Wo nun aber letzteres der Fall ist, da wird man gewahr, dass es von dem eruptiven Porphyre herührt, wenn das Steinkohlenflötz mit seinen schieferthonartigen und conglutinirten Lagen durchbrochen, gehoben und verkippt ist. Kommt man mit der Auffahrung, nach dem Streichen des Flötzes, an den Porphyrstock, so ist dem fernern Kohlenfördern ein Riegel vorgeschoben und erst, nachdem derselbe durchbrochen ist, kann das Flötz wieder zum Vorschein kommen. Der Schieferthon, welcher in der Nähe solcher Verwerfungen vorkommt, ist glatt und glänzend, welches von erlittener Pressung herzurühren scheint. Man nennt solchen schlechten Vorboten Wechselschiefer. Von dem Verfasser wurde derselbe, unter andern, nahe unterhalb der massiven Brücke, welche im Bährethale am Netzberge, oberhalb Ilfeld, über den Fluss führt, anstehend gefunden.

Mancher Porphyr hat ein sehr unvollkommen porphyrartiges Ansehn. In der bräunlichrothen Hauptmasse sind die eingeschlossenen Feldspathpartikeln sehr klein und der grösste Theil davon entbehrt der regelmässigen Form. Dabei ist sein Ansehn matt und nähert sich dem Erdigen. Sparsamer sind dazwischen starkschimmernde kleine feldspathartige Theile zu bemerken, an denen noch etwas von prismatischer Gestalt zu erkennen ist.

Nicht immer ist es die im Rothtodtliegenden herrschende röthlichbraune oder bräunlichrothe Farbe, welche die Hauptmasse des Porphyrs ausmacht; es kommen auch Abänderungen von grünlichgrauer Färbung vor. Der Feldspath, welcher darin eingeschlossen ist, hat keine regelmässige krystallinische Form; er erscheint nur in kleinen Flecken. Die grössten davon, welche jedoch nur immer sehr vereinzelt erscheinen, besitzen kaum Erbsengrösse. Ihre Farbe ist gesättigt fleischroth. Dazwischen liegen aber auch noch andere ganz kleine, kaum bemerkbare säulenförmige Krystalle, welche von frischem Ansehn sind und sich durch ihren Glanz bemerklich machen. Es kommen auch kleine Parthien eines bleigrauen glänzenden Fossiles darin vor, welches das Ansehn von Molybdänglanz oder Graphit hat, sich aber, wegen zu grosser Kleinheit der Substanz, bisher noch nicht näher hat bestimmen lassen. Von dieser letztern Porphyrart finden sich schöne Anbrüche am Sandlinze ohnweit Ilfeld. Darin sind auch kleine rundliche Körner von einem granatartigen Fossile eingeschlossen, welches vom Hrn. Geh. Hofr. HAUSMANN als Mangangranat*) aufgeführt wird. Dieses Mineral, welches durch seine blutrothe Farbe, verbunden mit Glasglanz, leicht zu erkennen ist, kommt auch in dem röthlichbraunen Thonporphyre am Fuhrbache unterhalb Rothesütte vor. Die in demselben enthaltenen amorphen Feldspath-

*) HAUSMANN'S Handb. d. Mineralogie. Th. II. B. 1. pag. 589.

ausscheidungen sind von einer grünlichen Masse begleitet, welche das Ansehn von talkhaltigen Fossilien hat.

Eine Varietät des porphyrartigen Thonsteines zeichnet sich durch reinere dunkel bräunlichrothe Farbe der festern Hauptmasse aus. In derselben sind zahllose, ganz kleine, haarförmige, prismatische Krystalle von einem hellglänzenden Fossile enthalten, welches schwer bestimmbar ist. Die Textur ist dem Anscheine nach blättrig und die, der Länge der Säulen nach, sich darbietende Fläche stark spiegelnd und einen weissen Reflex gebend. Durch die Loupe betrachtet, ist die Farbe grün und das Gefüge erscheint strahlig, welches auch daher kommen kann, dass sich, bei dem einfachen Blätterdurchgange, der Querbruch scheinbar so darstellt. Der Verfasser ist ausser Stande, in diesen zarten Krystallen Feldspathsubstanz zu erkennen. Höchst selten kommen ausserdem kleine dunklere lauchgrüne krystalloide Parthien darin vor. Bei der Länge von einer Linie, sind sie ohngefähr halb so breit und dabei nur wenig glänzend. Es scheint Pyroxensubstanz zu sein und wäre dies der Fall, so hätte man einen wirklichen Melaphyr vor sich. Von diesem merkwürdigen Gesteine finden sich Bruchstücke am Fischbache ohnweit Ilfeld.

Wenn ausser der äussern Felsgestalt, noch Etwas dargeboten wird, das für die Natur eruptiver Gesteine spricht, so ist es das basalt- und wackenartige Wesen gewisser Gesteine. In dem Thale, in welchem die Bähre dem Orte Ilfeld zuströmt, erhebt sich linker Hand, nahe über dem Orte, die groteske Felsenparthie des Gänse schnabels; der schwarzen Gebirgsart, welche im äussern Ansehn dem Basalte sehr nahe kommt und von LASIUS mit dem nicht übelgewählten Namen Trapp bezeichnet wird. Ausser einigen, äusserst kleinen Partikeln, welche hornblendeartiger Natur zu sein scheinen, ist kaum etwas Fremdartiges in dem Gesteine zu entdecken.

Das wackenartige Trappgestein hat hellere graue Farbe. Es bildet das sogenannte Aschufer am Fusse des Netzberges, dem Gänse schnabel gegenüber. Es wird dasselbe zu einem wahren Mandelsteine, indem, durch die rundlichen und elliptischen Einschlüsse, die eigenthümliche Textur hervorgebracht wird. Es sind keine vollkommenen Kugeln oder Mandeln, aus welchen die Einmengungen bestehen, sie nähern sich, theilweise, mehr der eiförmigen Gestalt, sind häufig plattgedrückt und nach dem einen Ende zugespitzt. Ihre Grösse ist sehr verschieden und zwar befinden sich die grössern, deren Durchmesser vier bis sechs Zoll erreicht, mehr in der Tiefe, als oberwärts. Die grössern nähern sich auch am meisten der Kugelgestalt. Was die Ausfüllung anbetrifft, so besteht die äussere Lage aus concentrischen Ringen verschieden gefärbten Chalcedons und Carneols. Gegen die Mitte zu sind sie dann hohl und mit Krystallen von violblauem Amethyst ausgekleidet. Statt desselben sind nicht selten Krystallisationen von Kalk- und Braunspath, wozu sich Blättriger Eisenglanz gesellt, darin enthalten. In den höhern Lagen sind die Mandeln viel

kleiner, und erreichen dann oftmals nicht einmal die Grösse von einem Zoll. Sie sind dann auch gewöhnlich ganz mit bläulichgrauem Chalcedon oder Carneol ausgefüllt. Ausserdem, dass die Wacke die eben beschriebenen mandelsteinartigen Einschlüsse enthält, befinden sich auch noch einzelne kleine Gangtrume darin, welche mit Chalcedonsubstanz ausgefüllt sind und öfters mit den Mandeln in Verbindung stehen.

Von fast noch grösserer Merkwürdigkeit sind die mandelsteinartigen Gesteinbildungen, in welchen das Ganze aus kleinen elliptischen Körpern besteht, zwischen denen sich nur dürftig ein Bindemittel befindet, dass sie zusammenhält. Sie sind dann mehr quarzig als chalcedonartig. Derartiger Mandelstein befindet sich neben der Hohen Trift.

Andere Abänderungen sind langblasige Ausfüllungen von chalcedonartigen Fossilien. Kaum eine Linie stark, sind die Massen zum Theil einen Zoll lang und breit gedrückt. Auch sie befinden sich in einem schwachen thonsteinartigen Bindemittel von heller gelblichgrauer Farbe. Vorkommen am Netzberge.

In allen den erwähnten Varietäten sind die Mandeln oder Kugeln mit einer mehr oder weniger dicken Rinde von Grünerde überzogen; es kommen aber auch Abänderungen von Thonstein vor, in welchen blos kleine, regellose Partikeln von Grünerde liegen, die dem Gesteine ein geflecktes Ansehn geben. Und endlich trifft man auch Thonstein an, der durch und durch mit leeren Blasenräumen versehen ist. Diese sind dann keineswegs gerundet, sondern verzogen und scharfwinklich; der innere Rand grösstentheils mit einem zarten Ueberzuge von Grünerde versehen.

Ist nun der eruptive Thonstein schon durch die grosse Verschiedenheit seiner Structur merkwürdig, so ist er es nicht minder durch die eigenthümlichen Gangformationen, die er enthält, und darüber erlaubt sich der Verfasser noch einiges mitzutheilen:

1) Die Gangformation des Eisens. Die herrschende Farbe der grossen Gebirgsmassen, welche den Namen Rothliegendes führen, ist bräunlichroth und rührt von dem Eisenoxyde her, welches darin enthalten ist. In einer eigenthümlichen Gangformation ist dieses nützliche Metall als Rotheisenstein enthalten und gleichsam in concentrirtem Zustande vorhanden. Da finden sich die schönen Arten des Fasrigen mit äusserer nierförmiger Gestalt, und zweifacher Absonderung; der krumm- und concentrisch-schaaligen und der keilförmigstänglichen. Blättriger und strahliger Eisenglanz kommen darin vor, ersterer in den Ecken, wo die gebogenen Abtheilungen zusammen stossen; letzterer in derben oder ebenfalls dickschaaligen Absonderungen. (Glanzeisenstein.) Der Dichte Rotheisenstein ist vorzugsweise mit einem Ueberzuge von Ockrigem Rotheisenstein, auf seinen Klüften und in seinen kleinen hohlen Zwischenräumen, versehen. Quarz, rother und brauner Eisenkiesel, Braunspath und Baryt sind die Begleiter des Rotheisensteins, letzterer zu grossem Leidwesen für den Hüttenmann. Seit einer langen Reihe von Jahren ist in der Umgegend

von Ilfeld Bergbau darauf getrieben, unter andern am Unterberge, Sandlinze, Krippenberge, Mönchenberge u. s. w.

2) Manganerze. In den Gängen an der Harzburg, so wie am Mönchen-, Heiligen- und Hagenberge brachen, in frühern Zeiten häufiger als jetzt, die bekannten schönen Krystallisationen von Manganit. Sie kamen überhaupt mehr in den obern Teufen, als in den tiefern Bauten vor. Mit denselben werden Braunit, derb und in den Poren mit kleinen Krystallen, Pyrolusit, Späthiger und Strahliger Hausmannit gewonnen. Der Späthige Hausmannit kommt in derben, krystallischkörnig-abgesonderten Massen vor, in welchen da, wo sich kleine Höhlungen befinden, spitze octaedrische Krystalle ausgebildet haben. Einzelne kleine Octaeder liegen auch in den derben Massen des Strahligen Manganits zerstreut und bezeugen damit deutlich die Verschiedenartigkeit der Substanz. Selten ist der überhaupt wenig bekannte Strahlige Hausmannit. Bei minderem Glanze ist der braune Strich bemerkenswerth, wodurch sich der Hausmannit von dem Manganit unterscheidet. Dichter und Ockriger Psilomelan, Muschliges, Ockriges und Schaumiges Wad sind Begleiter des Manganits. Die Gangmasse besteht in Baryt, Kalkspath, Mangankalk und kieseligen Fossilien. Der Gemeine Baryt, von den gewöhnlichen tafelartigen Formen, wurde zuweilen in ausserordentlich grossen Krystallen angetroffen. Auch der Kalkspath kam zuweilen in ziemlich grossen pyramidalen Rhomboëdern, mitunter in sogenannten hemitropischen Krystallen; aber auch in ausserordentlich zierlichen dünnen spitzen Pyramiden, welche auf den säulenförmigen Manganitkrystallen angeschossen waren, vor. Man hat diese langen, spitzen Krystalle vielfältig für Arragonit gehalten; indessen, da der Querbruch in schiefer, den Rhomboëderflächen entsprechender Richtung gegen die Achse, sich bloß stellt, so kann nur von Kalkspath die Rede sein; wiewohl damit nicht behauptet werden soll, dass nicht auch Arragonit in den Braunsteingängen vorgekommen ist. Es sind auch Fälle eingetreten, dass die Kalkspathkrystalle ganz oder theilweise zerstört und absorbiert sind und dass der nachgelassene leere Raum nachmals mit Manganit ausgefüllt ist. Dadurch sind zum Theil sehr ansehnliche Gruppen von pyramidalen Afterkrystallen entstanden, deren Substanz man, wie dem Verfasser scheint, mit Unrecht für etwas vom Manganit Verschiedenes betrachtet und mit dem Namen Varwicit belegt hat. Aehnliche Bildungen von Afterkrystallen, nach der pyramidalen Kalkspathform, von Rotheisenstein sind ja auch von andern Orten, namentlich von Sundwig bei Iserlohn, bekannt; aber auch hier ist die Eisensteinmasse nicht von der gewöhnlichen amorphen verschieden.

Als seltenes Vorkommen ist der Rhodochrosit anzuführen. Theils die Quarzmasse imprägnirend, theils in Verbindung mit kohlensaurem Kalk, und in letzterm Falle kleine Rhomboëder bildend, zeichnet er sich durch seine schöne rosenrothe Farbe aus. Kohlensaures Mangan und kohlensaurer Kalk mögen sich wohl in verschiedenen Verhältnissen mit einander

verbinden, und man kann eine Reihe von Braunspath bis in den Rhodochrosit verfolgen, in welchem letztern die grösste, so wie in dem erstern die geringste Menge von Mangan enthalten ist. Diesem Verhalten entspricht auch die Krystallform. Das stumpfe Rhomboeder des Kalkspaths besitzt nach WOLLASTON den Winkel von $105^{\circ}5'$ und der Winkel des Rhodonits soll, nach MOHS, $106^{\circ}51'$ betragen. Vom Hrn. Prof. BREITHAUPT wird der Seitenkantenwinkel zu 107° angenommen. Diese Winkelunterschiede sind um so mehr für unerheblich anzusehen, als die Messungen der Winkel an dem Rhodochrosit, durch die nicht selten vorkommende Flächenbiegung, erschwert werden.

Während der Rhodochrosit eine Verbindung von kohlensaurem Manganoxyd mit kohlensaurem Kalke ist, findet sich in den Ilfelder Braunsteingängen Manganoxyd in inniger Verbindung mit Kalkspath, in dem sogenannten Braunsteinkalke und Mangankalke. Der Kalkspath hat, durch das Hinzutreten des Manganoxyds, eine russigbraune oder schwärzliche Farbe erhalten. Die Blätterdurchgänge haben häufig eine kugelförmige Biegung und das äussere Ansehn ist das eines oryctognostisch einfachen Fossils; jedoch möchte man sich geneigt fühlen, den Braunsteinkalk eher als ein inniges Gemenge von Kalkspath und Manganoxyd zu betrachten. Der Braunsteinkalk ist dadurch wesentlich von dem Mangankalke verschieden, dass in letzterem kohlensaures Mangan mit kohlensaurem Kalke verbunden ist. HISINGER giebt für den Mangankalk: 44,27 Kohlensäure; 42,16 Kalk; 11,77 Manganoxydul und 1,80 Talkerde an; BEUDANT: 41,43 Kohlensäure, 35,77 Kalk und 22,80 Manganoxydul. Hierdurch wird das bereits bei dem Rhodochrosite Angeführte bestätigt; der Mangankalk enthält kohlensaures Manganoxydul in der geringern, der Rhodochrosit in der grössern Menge; bei erstern variirt der Mangan- und Kalkgehalt. Uebrigens unterscheidet beide Fossilien äusserlich auch hinreichend die Farbe. Während der Braunsteinkalk stets dunkel-, zuweilen ganz schwarz gefärbt ist, hat der Mangankalk eine gelblich- oder röthlich-weiße, zuweilen reinweiße Farbe.

Was nun noch die kieseligen Fossilien anbetrifft, welche in den Ilfelder Braunsteingängen vorkommen, so sind sie sämmtlich quarziger Natur. Der Quarz kommt im Gemenge mit Braunit vor und füllt theilweise die kleinen leeren Räume in demselben aus. So wie im Braunsteinkalke der kohlensaure Kalk von Manganoxyd durchdrungen ist, so ist auch der Quarz damit innig verbunden. Das dadurch gebildete Fossil, welches Braunsteinhorn genannt wird und am ausgezeichnetsten in den Gruben am Silberbache vorkam, verhält sich zu dem Mangan, wie der Eisenkiesel zum Eisen. Seine Farbe ist dunkelnelkenbraun und zieht sich in das Schwarze; weshalb man ihn auch, unnatürlicher Weise, wohl schwarzen Eisenkiesel genannt hat. Hr. Geh. Hofr. HAUSMANN führt das Fossil unter dem sehr passenden Namen Mangankiesel auf. Da aber früher mit dieser Benennung ein anderes, dem Almandin nahe stehendes, in die Sipp-

schaft des Granats gehörendes Fossil belegt war, so hat der gelehrte Oryctognost den früher sogenannten Mangankiesel mit dem ebenfalls sehr passenden Namen Mangangranat belegt. Der Mangankiesel kommt theils rein, theils mit Braunsteinkalk gemengt vor. In ersterem Falle sind darin viele kleine Höhlungen vorhanden, welche mit zarten Krystallen besetzt sind. Es sind aber keine andern Formen, als die gewöhnliche des Quarzes: sechsseitige Säule mit sechsflächiger Zuspitzung.

3) Die dritte im Rothodtliegenden vorkommende Gangformation ist die des Baryts. Ein ziemlich mächtiger Gang davon setzt in dem Thonporphyre auf der Sachs werfer Trift, ohnweit Ilfeld, auf. Er besteht bloß aus Gemeinem und Dichtem Baryt, letzterer in dem kleinsten Antheile. Es sind bloß derbe Massen; wenigstens sind in den obern Räumen (der Gang setzt zu Tage aus) keine Krystalldrusen zu sehen.

4) Von geringem Belange, und noch wenig erforscht, sind andere Erzgänge. Spuren von denselben, welche Kupferkies und Ziegelerz enthalten, zeigen sich unter andern auf dem grossen Nonnenforste, ohnweit Rothesütte.

So weit die bis jetzt betriebenen Grubenbaue darüber Aufschluss zu geben im Stande sind, setzen die Gänge nicht in bedeutende Tiefe nieder. Wenigstens lässt sich dies von den Manganerzgängen sagen. Sie verengen sich unter der Thalsole und bleiben nicht mehr bauwürdig. Es ist dies um so bemerkenswerther, als man in der Regel in den ältern Gebirgen die Gänge am edelsten unterhalb der Thalsole findet, wenn sie nicht zu den blossen Raasenläufern gehören.

Die Felsen, welche da, wo von den Thälern tiefe Einschnitte gemacht sind, anstehen, bilden höchst romantische Parthien. So unter andern die Fuhrbachsklippe, bei der Steinmühle unterhalb Rothesütte; der Gänseschnabel oberhalb Ilfeld u. a. m. Das groteske Auftreten entspricht der eruptiven Natur. Die Porphyrmassen haben regelmässige Absonderungen und die Stücke, in welche sie dadurch getheilt werden, sind rechtwinklich. Die umherliegenden losen Wände sind parallelepipedisch und nähern sich, wenn sie kurz ausfallen, der cubischen Form. Es kommt dieses Verhalten aber nicht ausschliesslich den eruptiven Porphyren zu, sondern auch den geschichteten Abtheilungen des Rothliegenden. Auch bei denselben durchschneiden die senkrechten Ablosungen die Schichtungsflächen gewöhnlich rechtwinklich und dadurch unterscheiden sich auch die Sandsteine des Rothliegenden von denen der bunten Sandsteinformation, bei welchen der Winkel von dem rechten merklich abweicht. Das Rothliegende liefert auch härtere und festere Sandsteine, als der bunte Sandstein, welches besonders nützlich ist, wenn der Sandstein in dünnen Schichten bricht und dünne Platten liefert, welche, bei ihrer geringen Dicke, zu Tafeln dienen, die bei Bedachungen Anwendung finden können.

Es findet dieses Verhalten jedoch nicht in dem Bereiche statt, dessen Schilderungen sich der Verfasser zum Vorwurfe gemacht hat.

IV.

Die ältern Flötzformationen in der Grafschaft Wernigerode.

1. Die ältere Sandstein- und Steinkohlenformation, welche auf dem mittäglichen Abfalle des Harzgebirges so mächtig entwickelt ist, wird auf der hiesigen nordöstlichen Seite fast gänzlich vermisst und nur von dem Rothliegenden, welches, von der Grafschaft Hohenstein aus, sich durch das Mansfeldsche und das Herzogthum Anhalt herüber zieht und das Grauwackengebirge umlagert, findet sich ein schwacher Rest auf dem, zwischen Wernigerode und Benzingerode, befindlichen Ziegelberge. Der Berg selbst besteht aus Grauwacke und nur der Scheitel ist mit einer Decke von Rothtodtliegendem bedeckt. Es ist dasselbe in nichts verschieden von dem Vorkommen am südlichen Harze und im Saalkreise. Auf der aus Thonschieferbrocken und Fragmenten von kieseligen dichten und schiefrigen Gesteinen, die ein dunkel röthlichgraues thonsteinartiges Bindemittel zusammenhält, gebildeten kleinkörnigen Breccie ruht porphyrartiger Thonstein, in welchem die zahlreich eingemengten weissen Feldspaththeile nicht zu scharf begrenzten Krystallen ausgebildet sind, sondern nur als Flecken liegen und, von der Verwitterung angegriffen, sich schon einer steinmarkähnlichen, erdigen Masse zuneigen. Eine Schicht von geringer Stärke ist schon ganz und gar in solche weiche Masse verwandelt; da wahrscheinlich die Feldspathsubstanz in überwiegender Menge in dem Gesteine vorhanden gewesen ist. Von Steinkohlen ist bis jetzt keine Spur gefunden; es lässt sich aber auch solche nicht erwarten, da das Ganze nur als ein schwacher Rest der sonst so mächtigen Formation erscheint. Es ist nicht zu leugnen, dass das Vorkommen überhaupt etwas sonderbar erscheint; ein solches, gleichsam verlorenes Auftreten, abgeschnitten von allem Zusammenhange, ist auffallend. Wo ist das Uebrige geblieben? Weder die später gebildeten Flötzgebirge, noch die auf der Oberfläche umherliegenden Bruchstücke von Felsarten, lassen von dem Rothliegenden Ueberbleibsel entdecken, mit Ausnahme höchst unbedeutender Trümmer in der Klosterhölzer Gypsgrube, von welcher in der Folge die Rede sein wird.

Es ist an geeignetem Orte bereits erwähnt, dass die Grauwacke- und Thonschieferschichten sich nicht in einer normalen Lage befinden, sondern dass sie gehoben und aufgerichtet sind. Haben diese Hebungen stattgefunden, als das Rothliegende schon gebildet war, und ist das, was dazu gehört hat, in der Tiefe verborgen geblieben, verdeckt und dem Ansehn

entzogen, durch später darüber weggelagerte Massen? Darüber lassen sich zur Zeit nur Vermuthungen hegen.

II. Von der Zechsteinformation zieht nur ein schwacher Saum, am Fusse des Grauwackengebirges, durch die Grafschaft Wernigerode. Das Weissliegende, der bituminöse Mergelschiefer und der Zechstein selbst werden vermisst, wogegen der Gyps sehr mächtig auftritt und von Stinkstein, Rauchwacke und andern dolomitischen Gesteinen begleitet wird. Die ersten Spuren davon zeigen sich an dem zwischen dem Ecker- und Ilsethale belegenen Kiehnberge. Sie verlieren sich näher nach Ilsenburg hin, wo der bunte Sandstein, wie in einer Bucht, vor das Grauwackengebirge tritt. Jenseit des Ilsethales kommt der Gyps, mit seinen Begleitern, hinter dem Schlossgarten zum Vorschein und zieht sich von da nach dem Klosterholze, woselbst er in mächtigen Massen ansteht und aus einer bedeutenden Grube gewonnen wird.

Das Streichen folgt nun dem Grauwackengebirge, herrschend in der 9. Stunde, bis in das Tännenthal. Hinter denselben breitet sich die Grauwacke östlich aus und springt in dem Venushügel vor. Da ist die Zechsteinformation, bei den obersten Häusern des Dorfes Darlingerode, nur durch dolomitische Massen vertreten, welche den Vorsprung der Grauwacke umlagern. Näher nach Wernigerode hin, kommen dieselben an einigen Stellen zu Tage und Spuren davon zeigen sich selbst nahe bei der Stadt, hinter welcher der Gyps erst wieder bei Benzingerode in ansehnlichen Massen zum Vorschein kommt.

Der Gyps besteht hauptsächlich nur aus der dichten Art von grau-lichweisser Farbe; hellere und dunklere Parthien wechseln in grossen Flecken und Adern ab; rein weisser Gyps ist selten und kommt nur in Massen, von geringer Ausdehnung, ohne weitere Regelmässigkeit vor. Eben so wenig sind die an manchen Stellen in nicht unbedeutenden Ausdehnungen vorkommenden Karstenit- (Anhydrit-) Massen an ein bestimmtes Lagerungsverhältniss gebunden. Die den Gyps in den verschiedendsten Richtungen durchziehenden Ablosungen sind mit einem Ueberzuge von weissem Fasrigem Gypse versehen, welcher meistens nur dünn ist, dessen Stärke jedoch zuweilen die eines Zolles und darüber erreicht. Als interessante Einschlüsse verdienen die Specksteinknollen erwähnt zu werden, ähnlich denen, welche bei Stecklenberg vorkommen und vom Hrn. Prof. G. ROSE im 2. Hefte des II. Bandes der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft beschrieben sind. Dass der Stecklenberger Gyps ein ganz analoges Vorkommen mit dem Klosterholzer hat und als eine Fortsetzung desselben zu betrachten ist, ergiebt sich aus allen Umständen. Wenn aber dort in den Specksteinknollen zuweilen *Spatangus cor anguinum* vorkommen soll, so ist hier im Klosterholze derartiges nie angetroffen. Einiger Bittererdegehalt ist dem Klosterholzer Gypse nicht fremd. Schon an sehr altem, mit Gyps aufgeführtem Mauerwerke, sieht man zuweilen schwefelsaure Bittererde ausblühen und sich

als ein weisses krystallinisches Pulver anlegen. Auch in jüngerer Zeit ist der Fall vorgekommen, dass auf Gypsböden einzelne Parthien, wie man zu sagen pflegt, aufgeworfen haben. Es entstehen nämlich sporadisch kleine pulverförmige Häufchen, nach deren Entfernung kleine Poren in dem Gypse zurückbleiben. Aber auch wirkliches Bittersalz ist von dem Verfasser in den Klüften des Gypses gefunden. Es hatte sich da, wo ein angemessener hohler Raum dazu vorhanden war, in blendendweissen, seidenartigglänzenden, kleinen nadelförmigen, sehr spitzen Pyramiden, welche sternförmig gruppirt waren, angesetzt. Auch Glaubersalz wurde einmal in der Gypsgrube gefunden. Auf einer horizontalen, im Karstenit befindlichen Kluftfläche sassen die wasserhellen krystallinischen Gruppen desselben in stets feuchter Atmosphäre, da auf der Absonderungsfläche sich Wasser befand, welches einen mutterlaugeähnlichen Geschmack hatte. Es war unmöglich, die kleinen Krystalle in diesem natürlichen klaren Zustande zu erhalten. So wie sie an die Luft kamen und trocken wurden, verdunstete das überschüssige Wasser; die krystallinische Masse bekam einen weissen, pulverigten Ueberzug und zerfiel nach und nach gänzlich. Eine chemische Untersuchung des Hrn. Apotheker FORCKE jun. in Wernigerode ergab, dass die Substanz aus reinem, wasserhaltigen, schwefelsaurem Natron bestand. Dies ist um so interessanter, als dass in andern Gegenden vorkommende Glaubersalz einen und gewöhnlich ansehnlichen Gehalt von Bittersalz hat.

Sehr magnesiahaltig mag auch die dolomitische Rauchwacke sein, welche als Begleiter des Gypses vorkommt. Sie ist zum Theil krystallinischkörnig und weisslich von Farbe, meistens aber dicht. Im letztern Falle sind einzelne lose Stücke derselben mit einem flachnieförmigen Ueberzuge von ledergelben, dichtem Bitterkalke versehen. Andere Stücke enthalten letztern in grösseren unförmlichen Massen eingemengt. Es kommen auch solche vor, die grosse gradzellige Löcher besitzen, welche mit Mergelerde (sogenannter Asche) ausgefüllt sind. Die Höhlungen der dolomitischen Rauchwacke enthalten Krystallisationen von Braunspath, in primitiven Rhomboedern, häufig mit convexen Flächen und nur zuweilen mit durchsichtigen Endigungen. Auch Kalkspath von weingelber Farbe kommt darin vor. Er ist stänglich abgesondert, und die abgesonderten Stücke endigen, wenn sie büschelförmig gruppirt sind, vielfältig in die Rhomboederspitze der secundären Form. In der Rauchwacke von erdiger Beschaffenheit kommen Ausscheidungen von einem dichten schwarzen Fossile vor, welches grosse Aehnlichkeit mit Dichtem Anthrakonite hat. Es bildet theils grössere, unregelmässig geformte Parthien inmitten der Rauchwacke, theils durchzieht es dieselbe ader- oder trumweise. Mit der Rauchwacke, in unvollkommen ausdauernder Schichtung, kommt Stinkstein vor und zwar gewöhnlich von schiefriger Textur. In derselben kommen sparsam Petrefacten vor, sie sind jedoch sehr unvollständig, da die natürliche Schaafe gänzlich fehlt. Muscheln aus den Geschlechtern *Avicula* und *Modiola*,

so wie auch *Monotis speluncaria* KING. wurden von dem Verfasser gefunden. Die auf der Südseite des Harzes in der Rauchwacke so häufigen Einmengungen von Aphrit vermisst man im Klosterholze gänzlich. In dem Gypse selbst finden sich keine Versteinerungen; in den Schlotten desselben kommen petrificirte Körper vor, die aber sämmtlich der Jetztwelt angehören. Der Verfasser besitzt daraus ein Stück, wie es scheint, Büchenholz, eine Eichel, Haselnüsse und einen Knochen, welcher der Astragalus von einem Pferde sein dürfte.

Der Gyps hat das völlige Ansehn eines Stockes. Wie mächtig derselbe ist, das ist noch nicht erforscht. Er tritt unmittelbar vor dem Grauwackengebirge aus der Tiefe herauf, nahe vor demselben ist aber so viel rother Thon befindlich, in welchen der Gyps sich noch hinzieht, dass man ein reines Abnehmen zur Zeit noch nicht hat beobachten können. Auf der Thalseite, wo der Gyps durch die Rauchwacke begrenzt wird, an welcher wieder der Stinkstein sich heraufzieht, stehen die Schichten des letztern fast senkrecht. In seinen Lagerungsverhältnissen kommt der Gyps vollkommen den Eruptionsmassen gleich, obwohl niemand ihn für ein vulkanisches Erzeugniss halten wird. Dass er aber mit hebender Kraft hervorgetreten ist, dafür sprechen die erratischen nordischen Geschiebe, die auf seiner Oberfläche gefunden werden und die in Granitarten, die im Harze durchaus nicht vorkommen, Feuersteinknollen von Kohlkopfgrösse u. dgl. bestehen. Thonige Massen befinden sich oben auf und in dem Gypse, wo Lücken sind. In dem Thone von rother Farbe findet man Partikeln von Blau eisenerde. Diese füllt häufig die Lücken aus, welche von verfaulten Wurzeln nachgelassen sind. Ist von deren Substanz noch etwas und vorzüglich die Rinde erhalten, so füllt die Blau eisenerde die Zwischenräume, welche sich zwischen den Fasern befunden haben, oder das ganze Innere aus.

Die Salzquelle, welche vordem der Saline Juliushalle zu Harzburg Nahrung gewährte; die Spuren von Salzquellen im Eckerthale, bei Darlingerode und Benzingenode, haben ihren Ursprung in der Zechsteinformation und stehen in keiner Beziehung zu den Gliedern der Trias. Da die Gypsstöcke in grosse Tiefe niedergehen, wird das Steinsalz, von welchem die Quellen ihre Nahrung beziehen, ebenfalls sich in sehr grosser Tiefe befinden und können die Salzquellen auch deshalb nicht ergiebig, oder sudwürdig ausfallen, weil zu viele Tagewasser hinzutreten, wodurch die Sohle verschwächt wird.

III. Von grösserer Ausdehnung als die Zechsteinformation sind die beiden ältesten Glieder der Trias in der hiesigen Gegend ausgebildet. Sie nehmen einen erheblichen Antheil an dem Vorgebirge und es lassen sich manche Eigenthümlichkeiten an ihnen wahrnehmen.

1) Die unterste Abtheilung der Trias besteht, wie anderwärts aus der Formation des bunten Sandsteins. Sie zieht sich in ununterbrochenem Zusammenhange vom Eckerthale ab, in südöstlicher Richtung, durch die

Grafschaft Wernigerode und über die Grenzen derselben hinaus; gleich dem Zechsteine, die Vorsprünge der Grauwacke umlagernd, und breitet sich an manchen Stellen nordöstlich aus. Sie ist zusammengesetzt aus Sandstein, Kalkstein, Gyps und Mergel.

a. Der Sandstein ist feinkörnig. Abänderungen von graulichweisser Farbe kommen zwar vor, vorherrschend ist aber die bräunlich-rothe. Die Sandkörner werden durch ein thoniges Bindemittel zusammengehalten. Seine Festigkeit ist sehr verschieden. Vielfältig ist er in frischem Zustande sehr mürbe; wenn er aber erst eine Zeit lang in freier Luft gelegen hat und die Erdfeuchtigkeit verdunstet ist, so hat er durch die Austrocknung solche Festigkeit gewonnen, dass er ein brauchbares Baumaterial für solche Gebäude abgibt, die nicht der Nässe ausgesetzt sind. Der Sandstein bricht grösstentheils massig; doch erreichen die Lagen selten die Dicke von einem Fuss. Es kommen aber auch schiefrige Abänderungen und zwar am häufigsten von hellgrauer Farbe vor. Die Stärke der Schichten wechselt von dick- bis zum dünnschiefrigen. Die Schichtungsflächen sind mit kleinen, silberweiss schimmernden Glimmerblättchen dicht bedeckt. Der massige, so wie der schiefrige Sandstein hat in der Regel gerade Schichtungsflächen.

b. Die kalkartigen Niederschläge bestehen aus Hornmergel von röthlichgrauer oder röthlichbrauner Farbe. Es ist derselbe kein reiner kohlenaurer Kalk. Der grösste Theil davon wird zwar in Salzsäure aufgelöst, es bleibt aber immer ein merklicher Rückstand von kieseliger und thoniger Beschaffenheit zurück. Der Hornmergel ist nicht so fein und dicht im Bruche, wie der Kalkstein; seine Bruchfläche ist rau und uneben von grobem Korne. Wie der Sandstein, bricht er in Lagen bis kaum zu einem Fuss Stärke. Von den schwächern, einige Zoll dicken, lassen sich ziemlich grosse Platten gewinnen, welche, wie überhaupt die Schichtungsflächen, gerade sind. Dieser Umstand und dass die Querablösungen die Schichtungsflächen ein wenig von der rechtwinklichen Richtung abweichen, macht den Hornmergel zu einem sehr brauchbaren Bausteine. Es zeigt derselbe eine mehrfache Absonderung. Vereinzelt kommt eine säulenförmig stängliche vor. Zu derselben gehören die sogenannten Stylolithen. Sie bestehen in cylindrischen Gestalten von der Stärke bis zu $\frac{3}{4}$ Zoll. Die äussere Oberfläche ist der Länge nach mehr und weniger stark gefurcht; die Endfläche gewöhnlich uneben und convex. Die kleinen runden Säulen liegen häufig vereinzelt in dem Gesteine, sind von verschiedener Länge und lassen sich leicht herauslösen. Oefters hängen sie aber auch mit den Längsflächen zusammen und bilden dicke Parthien mit der Streifung nach der stänglichen Absonderung,

welche durch die ganze Gesteinschicht reicht. Die Oberfläche der Schicht ist dann sehr uneben und mit vielen hervortretenden spitzkegelförmigen Hervorragungen versehen, welche den ebenso gestalteten Vertiefungen der darauf liegenden Schicht entsprechen. Von organischer Structur ist bei diesen seltsamen Gestalten durchaus keine Spur. Häufiger als die stänglichen sind die schaaligen und körnigen Absonderungen. Die schaaligen sind gebogen und bilden krumme concentrische, napfförmige Stücke, die zuweilen die Grösse von einem Fuss Durchmesser erreichen. Ihre äussere Oberfläche ist gewöhnlich bucklich. Die Buckeln sind convexgewölbt und die einzelnen Schaaalen setzen terrassenförmig übereinander ab. Mit der körnigen ist auch sehr oft die krumm- und concentrischschaalige verbunden. Durch die körnige Absonderung werden die sogenannten Roggensteine gebildet. Die runden Körner zeigen in ihrer Grösse eine grosse Mannigfaltigkeit. Man trifft sie von Erbsengrösse und darüber an, am häufigsten sind sie wie Rübsamenkörner, mitunter aber auch noch viel kleiner. Sie liegen zuweilen einzeln zerstreut, sowohl im Sandsteine, als auch in dem dichten Hornmergel. Am gewöhnlichsten liegen sie aber dicht beisammen, so dass das ganze Gestein daraus besteht und kaum noch von dem Bindungsmittel, das gleichfalls aus Hornmergel besteht, etwas zu entdecken ist. In frischem Zustande sind die Körner dicht; sobald sie aber der Verwitterung unterworfen werden, sieht man oft deutlich, dass sie aus concentrischen Schaaalen gebildet sind; besonders tritt dies bei den stärkern Körnern hervor. Dabei zeigt sich denn auch eine excentrische Streifung, die vom Mittelpunkte ab nach der Aussenseite zieht. Sie ist ausserordentlich zart, tritt aber am deutlichsten hervor, wenn die kleinen Kugeln durchschnitten und zu dünnen Tafeln geschliffen werden. Die mit besonderer Geschicklichkeit von dem Hrn. Archidiakonus SCHMIDT auf diese Weise dargestellten Präparate gewähren unter dem Mikroskope einen sehr angenehmen Anblick, indem die zarten Maschen, welche dadurch, dass die concentrischen Ringe von den excentrischen Linien durchkreuzt werden, entstehen, einen eigenthümlichen Reiz bekommen. Ist denn nun zwar damit ein organischer Ursprung nicht nachzuweisen, so verdienen doch die fleissigen Leistungen alle Anerkennung. Einen inwendigen festen Kern, um welchen sich die concentrischen Schaaalen angelegt haben, wie dies bei dem Erbsensteine der Fall ist, vermisst man gänzlich. Zuweilen sind die kleinen runden Körner zu grössern Anhäufungen vereinigt, welche wieder sich zu einer Kugelgestalt hinneigen.

Die Sandstein- und Hornmergelflötze wechseln mit einander, ohne dass eine regelmässige Folge stattzufinden scheint. Das

Zwischenglied, wenn ein solches vorhanden ist und die Flötze nicht unmittelbar auf einander liegen, besteht

c. aus Thonmergel, oder je nachdem der Thon vorwaltet, aus Mergelthon. Es ist dies die erdige, bei zutretender Nässe schmierig und klebrig werdende Masse, welche mit den verschiedensten Farben, als weiss, blau, grün, roth u. s. w. versehen ist und zu der Benennung bunter Sandstein die Veranlassung gegeben hat. Endlich verdient auch noch

d. der Gyps angeführt zu werden. Nur an vereinzelten Stellen kommt derselbe in regelmässigen Flötzen im Bereiche des bunten Sandsteins vor. Eine alte, schon seit langer Zeit verlassene Gypsgrube findet sich oberhalb des Schieferberges bei Drübeck, und es hat den Anschein, als befände sich das Gypsflötz im Hangenden der Sandsteinschichten. Der Gyps besteht hauptsächlich aus den fasrigen und späthigen Abänderungen. Ein zweites bedeutendes Vorkommen von Gyps unterhalb der Erhöhungen des bunten Sandsteins wird in der Folge Erwähnung finden.

Sowohl inmitten des Sandsteines, als des Roogensteines, und zwar in ersterem am häufigsten, befinden sich Höhlungen, welche mit Thon ausgefüllt sind. Dieses Vorkommen ist unter der Benennung von Thongallen bekannt. Ausserdem ist das Gebiet, welches sich zwischen dem Zechsteine und dem bunten Sandsteine befindet, reichlich mit rothem Thone versehen, daher sich dasselbe schon von weitem durch seine rothe Farbe zu erkennen giebt. Der Thon ist jedoch zu sehr mit Dammerde und kleinen Steinen, unter welchen Kalkstein oder Gypsstückchen die nachtheiligsten sind, verunreinigt, um zu plastischen Arbeiten zu dienen; nur an einzelnen Stellen und in Zügen, die mit der Schichtung des Sandsteins parallel streichen, wird reiner, zu Ziegelwaaren brauchbarer Thon gewonnen.

An fremdartigen Substanzen ist die hiesige Formation des bunten Sandsteins sehr arm. Ausser kleinen Gangtrümmern von Kalkspath, welcher, wo der Raum es gestattet hat, zu kleinen spitzen Pyramiden auskrystallisirt ist, hat sich nur einmal an einer Stelle auf dem Rothlande bei Drübeck eine Drusenhöhle gefunden, die mit Krystallen von Gemeinem Baryt besetzt war. Spuren von Cölestin sind ebenfalls sehr sparsam. Eben so sehr werden auch in der hiesigen Gegend die schönen organischen Ueberreste vermisst, welche anderwärts im bunten Sandsteine vorkommen. Von Pflanzen ist bis jetzt keine Spur bekannt geworden und aus dem Thierreiche ist nur die kleine *Posydonomya minuta* bemerkt, welche in dem verhärteten schiefrigen Thone zuerst vom Hrn. Regierungsdirector SPORLEDER in der langen Hecke bei Wernigerode und nachmals auch von dem Verfasser am Kalkberge bei Ilsenburg gefunden ist.

Es ist noch eine Eigenthümlichkeit des Bunten Sandsteins, dass sich öfters auf den Schichtungsflächen Erhabenheiten befinden, welche bei einer

Breite von pptr. $\frac{1}{4}$ Zoll und eben solcher Höhe, netzförmige gerade oder gekrümmte Rippen bilden, die mit scharfen Kanten versehen sind. In den darauf liegenden Schichten befinden sich dann die den Erhöhungen entsprechenden Vertiefungen.

Die Benutzung des Sandsteins und Hornmergels ist seit Jahrhunderten Gegenstand der Ausbeutung gewesen. Der Betrieb der Steinbrüche ist jedoch mit nicht unerheblichen Schwierigkeiten verbunden, denn die Gesteinschichten befinden sich in steiler, aufgerichteter Stellung, mit 70° südwestlicher Neigung, wobei die nutzbaren Flötze nur 6 bis 8 Fuss mächtig sind. Da sich über und unter denselben lose Massen befinden, so können die gangartigen Steingruben nur durch Abtrempelung vor dem Zusammenbrechen geschützt werden. Die Steine werden in keiner grössern Tiefe, als der von 40 bis 50 Fuss niedersetzend gefunden; sie hören dann auf und an ihre Stelle tritt thoniges Schuttgebirge, welches noch an keinem Orte in bedeutender Tiefe untersucht ist. In jüngster Zeit haben sich in den Steinbrüchen auf dem Rothlande bei Drübeck eigenthümliche Verhältnisse gefunden. Die Bruchsteine waren 15 Fuss hoch mit theils ganz unregelmässig gemengten, theils zugekrümmten Schichten geordneten Sandstein, Thon und Mergelmassen bedeckt; dann setzten sie mit schwacher Neigung nach Nordost 9 Fuss tief nieder, worauf sie mit einer 2 Fuss betragenden Abweichung nach südost verdrückt waren und von da ab wieder 18 Fuss senkrecht, bis in die Tiefe niedersetzten, wo sie dann gänzlich aufhörten.

An einer andern Stelle war das Verhalten noch auffallender. Die Bruchsteine brachen in der Tiefe von 20 und einigen Fussen gänzlich ab und fanden sich erst, $1\frac{1}{2}$ Fuss weit, hinter dem obern Einfallen wieder ein, von wo ein Ausbrechen derselben, der drohenden Gefahr halber, nicht mehr stattfinden konnte. Das Auffallende bei diesen Verwerfungen war, dass sie nicht durchgängig auf der ganzen Streichungslinie statt fanden, sondern nur auf kurze Strecken sich ausdehnten; die erstere nur auf die Länge von ohngefähr 10 Fuss.

Wenn die Erforschung der geognostischen Verhältnisse in grösserer Tiefe für die Wissenschaft höchst wünschenswerth ist, so dürfte es in staatswirthschaftlicher Hinsicht nicht weniger ein nothwendiges Erforderniss sein, das Verhalten in der Tiefe zu untersuchen, da bei dem starken Betriebe der Steinbrüche, in nicht gar ferner Zeit, ein fühlbarer Mangel an Bausteinen in Aussicht steht.

2. Während der Bunte Sandstein in der Grafschaft Wernigerode in ununterbrochenem Zusammenhange steht, lässt sich dieses von der zweiten Abtheilung der Trias, dem Muschelkalke nicht sagen. Obwohl derselbe theilweise ein paralleles Streichen mit dem Bunten Sandsteine hat, so setzt er doch in bedeutenden Distanzen ab und bekundet damit, dass er ein selbstständiges Ganze ausmache. Seine Anhöhen erreichen nicht das Niveau des Bunten Sandsteins.

Vom Eckerthale ab trifft man ihn zuerst am Schorrberge und an dem davon durch eine kleine Schlucht getrennten Wienberge an. Hier fällt seine Streichungslinie in die Stunde 12 mit westlichem steilen Einfallen. Mit dem Bergabfalle, nach Jlsenburg hin, hört er auf und erst, nach einer Entfernung von anderthalb Stunden, kommt er hinter dem Dorfe Darlingerode wieder zum Vorschein. Von hier ab bildet er die, nach Wernigerode sich hinziehende Hügelreihe des Ziegen- und Spitzenberges. Hier hat er schon eine zwei Stunden betragende Wendung nach Osten angenommen, denn seine Schichten folgen der Streichungsrichtung der Stunde 10. Mit flacher Abdachung gegen die Stadt hin, nimmt er ein Ende und erst hinter derselben, nach einem Zwischenraume von beinahe einer Stunde erhebt er sich wieder aus der Ebene, den Horstberg, und hinter demselben, die Austberge bildend. Die Streichungslinie ist noch mehr östlich gewandt; sie fällt in die Stunde 7, 2. Das Einfallen ist hier beinahe südlich gegen den Bunten Sandstein.

a. Was das Verhalten am Horstberge anbetrifft, so verdankt die Wissenschaft dem Hrn. Kammerrath v. STROMBECK eine ausführliche mit durchgreifender Sachkunde entworfene Schilderung der geognostischen Verhältnisse in dem 3. Hefte des II. Bandes der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Es geht aus derselben hervor, dass die Lagerung ganz abnorme Verhältnisse zeigt, indem die Abtheilung, welche nach ihrem palaeontologischen Character die obere sein und sich auf der Südseite des Berges befinden müsste, auf der entgegengesetzten nördlichen Seite ansteht. Oder vielmehr müssten die Schichten nach Norden hin geneigt sein, während sie in steiler Stellung, von 45 bis über 80 Grad, südlich fallen. In dem Wechsel von Dichtem Kalkstein und dem ledergelben Verhärteten Mergel, dessen Schichtungsflächen mit Erdigem Aphrit (Bergmilch, Schaumkalk) überzogen und dessen Höhlungen damit ausgefüllt sind, welcher zuweilen ziemlich mächtige Lager bildet, lässt sich eine bestimmte Altersfolge, wie es scheint, nicht nachweisen. Die Mergelschichten, welche nicht aus fester Steinmasse, sondern aus zerreiblichen erdigen Theilen bestehen, sind weniger stark, oft ganz dünn. Die Farbe ist schmutzig weiss; in manchen Lagen aber licht ockergelb und dann gleicht der Mergel im äussern Ansehn ungemein der Gelberde.

In der Schicht am nördlichen Fusse des Berges, in welcher der schöne *Ceratites nodosus* de HAAN vorkommt, wurde vom Verfasser auch *Nautilus bidorsatus* BRONN; sowie in einem am Berge lose liegenden Stücke ein *Hybodus* zahn und daneben Fischechuppen*) gefunden, welche jedoch vom Verf. nicht bestimmt werden konnten. Ausser dem *Encrinus liliformis* LAMARK

*) Vergl. Palaeontographica B. I. Taf. XXIX. Fig. 6.

und *Encrinus pentactinus* BRONN, welche ebenfalls am Nordrande vorkommen, sind vom Verfasser auf der Südseite des Horstberges in lose umherliegende Stücken gefunden:

Terebratula vulgaris. v. SCHLOTHEIM.

» *trigonelloides*. v. STROMBECK.

Ostrea spondiloides. HOENNINGHAUS.

Pecten discites. BRONN.

» *laevigatus*. BRONN.

Lima striata. DESCHAYES.

Gervilleia socialis. QUENSTEDT.

Myophoria cardissoides. ALBERTI.

Turbinites dubius. v. MUENSTER.

Natica.....?

Zu bemerken ist noch, dass sich am Horstberge keine Gypslager befinden; an dem hinter demselben befindlichen kleinen Austberge kommen mehrere Gypsschichten vor; sie sind jedoch von geringer Mächtigkeit. Die Schichten haben sich an demselben auch mehr südlich gewandt und es scheint die mittlere Abtheilung des Muschelkalkes, vielleicht auch die untere zu sein, da weder am Horstberge, noch am Ziegen- und Wienberge Gyps im Muschelkalke vorkommt. Die Austberge sind grösstentheils mit Getreidefeldern bedeckt und deshalb für die Petrefacten nicht zugänglich.

b. Am Spitzen- und dem daran stossenden Ziegenberge sind dem Beobachter weniger Aufschlüsse dargeboten, als am Horstberge. Es ist zwar in jüngster Zeit am nordöstlichen Abhange, da, wo sich der Bergabfall mit einemmale stark verflacht, behufs der Steingewinnung, ein Einbruch gemacht. Der aus demselben geförderte hellgraue Kalkstein ist mit unzähligen *Encrinitengliedern* angefüllt, ohne dass einmal eine Krone zum Vorschein gekommen wäre. Es wird daher, wie am Horstberge, die *Encrinitenschicht* wahrscheinlich noch zu der mittelsten Abtheilung der Muschelkalkformation gerechnet werden müssen. Von andern bezeichnenden Versteinerungen ist, ausser *Terebratula vulgaris* auf dem ganzen Zuge, bis nahe an das Ende des Berges vor Darlingerode auf dieser Seite des Berges, nichts blos gelegt und nur in einem unbedeutenden Steinbruche ist eine *Turbonilla* gefunden. An der entgegengesetzten Seite des Hügelzuges, nach südwest hin, befinden sich die Brüche, aus welchen der Kalkstein zum Brennen gewonnen wird und in der Nähe derselben lassen sich zahlreiche Petrefacten auffinden, die aber nur aus Steinkernen bestehen, da sie mit wenigen sparsamen Ausnahmen, der Schaale verlustig gegangen sind. Ausser den Gliedern von *Encrinus liliiformis* LAMARK finden sich vereinzelt kleine einfache Glieder von *Encrinus dubius* v. STROMBECK und folgenden Petrefacten:

- Tragopatella*. GOLDFUSS. (?)
Lingula tenuissima. BRONN.
Terebratula vulgaris. v. SCHLOTHEIM.
Pecten discites. BRONN.
» orbicularis. SOWERBY.
» laevigatus. BRONN.
Lima striata. GOLDF.
» lineata. GOLDF.
» cordiformis. BRONN.
Spondylus comtus. GOLDF.
Avicula Albertii. GEINITZ.
Myophoria vulgaris. BRONN. (*Trigonellites communis*.
 v. SCHLOTH.)
» orbicularis. BRONN. (*Lyrodon orbiculare*. GOLDF.)
Turbonilla gregaria. DUNKER. (*Buccinites gregarius*.
 v. SCHLOTH.)
Ammonites depressus. BRUGIÈRE. (*Ceratites Buchi*.
 v. ZIETEN.)

Zahn von *Cyrolepis tenuistriatus*. AGASSIZ.
 Ein Knochenstück von 7''' Länge, an beiden Enden eben so dick, in der Mitte concav, auf einer (der Unter-) Seite abgeplattet und mit einer, der Länge nach, sich in der Mitte hinziehenden Rinne, wurde von dem Verfasser am nordöstlichen Abhange des Ziegenberges gefunden und hat wahrscheinlich einem Saurier angehört. Auf dieser Seite ragten, unterhalb der Encrinitenschicht, noch einige vereinzelt Felsengruppen aus dem Acker hervor. Sie bestanden aus sandsteinartigem Kalksteine, welcher von der *Terebratula vulgaris* angefüllt war. Bemerkenswerth sind die Drusenhöhlen, welche in dem verhärteten Mergel vorkommen und Kalkspath-Krystalle von der binotären und contrastirenden Form nach HAUY enthalten.

Auch Styolithen sind vorgekommen. Sie gehen häufig auf einer Schichtfläche zu Ende und wenn sich auf derselben Pectiniten befinden, so zeigen sie doch keine weitere Beziehung zu der Streifung, sondern letztere ist ganz unabhängig von den Muscheln. Die Bruchstücke von Gesteinen, in welchen sich Styolithen befinden, wurden lose umherliegend gefunden und nicht anstehend angetroffen, daher sich über die geognostische Stellung der Styolithenschicht ein Urtheil nicht fällen liess.

- c. Im Wien- und Schorrberge bei Ilsenburg wechseln Kalkstein und Mergel häufig in mehr und weniger dicken Lagen mit einander ab, ohne dass man eine bestimmte Altersfolge davon ableiten könnte. Die Schichten befinden sich auch hier in aufgerichteter Stellung, welche an manchen Stellen sich der fast senk-

rechten nähert. An der westlichen Seite des Berges kommen dünne Schichten von Wellenkalk vor und fast durch die Mitte des Berges zieht eine mehrere Fuss mächtige Lage entlang, welche mit Concretionen der verschiedensten Form angefüllt ist. Man findet darunter hohle cylindrische, meistens etwas gekrümmte Stücke mit poröser Oberfläche, aber auch an diesen ist eben so wenig, wie an den übrigen Concretionen, die geringste Spur von organischer Structur zu bemerken. In dem verhärteten Mergel von ledergelber Farbe kommen auch wieder die mit schönen Kalkspathkrystallen besetzten Höhlungen vor. Es sind aber stets dieselben Formen, welches auf eine Bildungsart hindeutet, die sich durch die Muschelkalkformation überall gleich geblieben ist. Auf dem Schorrberge kann man das Beispiel einer fächerförmigen Lagerung beobachten. Der Bruch ist nur 9 Fuss tief; der Augenschein lehrt aber, dass die Schichten in grösserer Tiefe zusammen kommen müssen. Diese Abnormität ist deshalb bemerkenswerth, weil man ihre Entstehung spätern, auf die Schichtenlage störend einwirkenden Ereignissen nicht zuschreiben kann. Die am Wienberge befindlichen Steinbrüche sind von keinem grossen Umfange; der bedeutendste Gebrauch ist von dem Mergelsteine gemacht und bei dem Eisen-Hohofenbetriebe als Zuschlag zu den kieseligen und thonigen Eisensteinsorten angewendet. In den Mergelsteinschichten finden sich die mehrsten Myophorien, lauter Steinkerne, vielfältig nicht einmal voll, sondern mit Höhlungen versehen, welche krystallinischen Kalkspath enthalten. Die von dem Verfasser aufgesammelten Petrefacten lagen zum grössten Theil in losen Stücken, besonders an der nordöstlichen Seite des Berges umher. Sie bestehen in folgenden:

Spongia Rhizocorallium GEINITZ. (*Rhizocorallium* Jenense. ZENKER.)

Encrinus liliiformis. LAMARK. Nur einzelne Glieder.

» *pentactinus*. BRONN. Ein einzelnes Glied.

Pentacrinus (?) Eine Scheibe, ähnlich der Abbildung auf Taf. XIII¹ Fig. 4. zu BRONN'S *Lethaea geogn.*

Chelocrinus (?) Pentagonale, sternförmige Glieder. Vergl. *Palaeontographica* B. I. pag. 272.

Ostrea . . . ? ähnlich *Ostrea costata*. SOWERBY.

Spondylus (?)

Pecten discites. BRONN.

Lima striata. ALBERTI.

» *lineata*. GOLDF.

Posidonomya Clarai. BRONN.

Gervilleia socialis. QUENSTEDT. (*Mytilus socialis* v. SCHLOTH.)

Avicula Bronii. ALBERTI. (*Mytilus costatus*. QUENST.)

» *Albertii*. GEINITZ.

Mytilus eduliformis. BRONN. (*Mytilites eduliformis* v. SCHLTH.)

Myophoria vulgaris. BRONN. (*Trigonellites communis*.

v. SCHLOTH.)

» *curvirostris*. BRONN. (*Trigonellites curvirostris*.

v. SCHLOTH.)

» *pes anseris*. BRONN. (*Trigonellites pes anseris*.

v. SCHLOTH.)

» *laevigata*. BRONN. (*Trigonia laevigata* GOLDF.)

Myacites ... ? Ein Steinkern in kalkartigem Sandsteine.

Venus concentrica. DUNKER. (?)

Astarte triasina. FERD. ROEMER.

Terebratula vulgaris. v. SCHLOTH.

Natica incerta. DUNKER.

Turritella ... ? ähnlich *Turr. muricata* SOWERBY. Wahrscheinlich eine eigene Species.

Turbonilla gregaria. DUNKER. (*Buccinites gregarius* v. SCHLTH.

» *dubia*. BRONN. (*Turbinites dubius* v. MUENSTER.)

Hybodus? Ein einzelner Zahn.

Zahn von *Saurichtys Maugeoti*. AGASSIZ.

Fischuppen; Wirbel, unentschieden, ob von Fischen oder

Sauriern. Vergl. *Palaeontographica* Bd. I.

pag. 253. Dazu Taf. XXIX. Fig. 56c.

Auf der nordöstlichen Seite des Wienberges, und zwar am Fusse desselben, finden sich einzeln zerstreut Bruchstücke eines eigenthümlichen Conglomerates. Von festem, dichten bläulichgrauen Kalksteine, wie er in den mittlern und untern Abtheilungen des Muschelkalkes angetroffen wird, sind Fragmente in einem ebenfalls kalkartigen, aber ganz verschiedenen Bindemittel eingeschlossen. Diese Bruchstücke sind rundum der scharfen Ränder und Ecken beraubt; es sind förmliche Geschiebe im eigentlichsten Sinne des Worts. Ihre Grösse ist sehr verschieden. Ganz kleine Stücke sind häufig darin, aber auch solche, die über einen Zoll gross sind. Die zum Bindemittel dienende Masse hat eine gesprenkelte gelblichgraue Farbe. Die Kalksteinmasse ist mit kleinen ockergelben Eisenoxydhydratpartikeln gemengt, wodurch das bunte Ansehn bewirkt wird. Einzelne ganz kleine weisse, kalkspathartige Theilchen bemerkt man dazwischen. Zwischen den kalksteinartigen Geschieben sind ganz kleine Stecknadelkopfgrosse Scheiben verschiedenartiger Crinoideen verbreitet. Merkwürdiger Weise sind aber auch die Bruchstücke des ganzen Conglomerats wieder geschiebeartig und auf der abgeglätteten Oberfläche treten die Kalksteinfragmente und die Crinoidenglieder deutlicher, theils durch ihre Färbung, theils durch ihre Hervorragung, hervor. Es ist allerdings zu bedauern, dass die bisherigen Bemühungen, das Conglomerat anstehend zu finden,

von keinem günstigen Erfolge begleitet gewesen sind, und das um so mehr, als sich aus dem Vorkommen Schlüsse ziehen lassen, welche für die Bildungsgeschichte der Gebirgsformationen nicht ohne Einfluss sind. Dass die Conglomeratbildung in den letzten Stadien der Niederschläge, woraus der Muschelkalk überhaupt hervorgegangen ist, her stammt, scheint ausser Zweifel zu sein; woher ist aber die Fluth gekommen, durch welche die Bruchstücke des festen Kalksteines fortgerollt und abgerieben sind; diese Strömung des eisenhaltigen Kalkschlammes, in welchem die Geschiebe eingebettet sind? Die Bewegung des Fluidums ist gewiss nicht sanft gewesen, das zeigt die äussere Form der Bruchstücke. Nun hält es schwer, ja es ist fast unmöglich, sich eine deutliche Vorstellung von der ursprünglichen Situation zu machen, wo noch die jüngsten Schichten zu oben lagen, ehe die ganze Masse umgekippt worden. Die Entstehung des Conglomerats kann aber auch nicht am Ende der Muschelkalkbildung erfolgt sein, denn die jüngsten obersten Abtheilungen kommen nicht zu Tage, sie sind von Diluvial- und Kreidegebilden überdeckt und das Conglomerat konnte eben so wenig, wie die obern Schichten, zur Ansicht kommen, wenn es nicht einer ältern Abtheilung zugehörte. Es muss also die Strömung stattgefunden haben, ehe noch die jüngsten Glieder abgesetzt wurden. Und könnte nicht, bei dem langen Zeitraume, welchen die ganze Formation erfordert haben mag, eine eingeschaltete Conglomeratbildung ebensowohl die Gliederung bestätigen und erkennen lassen, als die Eigenthümlichkeit der organischen Geschöpfe? Ist doch deren Zahl bedeutend genug, um auf eine lange Dauer zu schliessen, die ihre Entwicklung erheischt hat!

3) Zwischen den Anhöhen, welche von der Formation des Bunten Sandsteins gebildet sind und denen des Muschelkalkes, zieht ein flacher Thalgrund hin, welcher eine Gypsablagerung enthält. Bei Ilsenburg, zwischen dem Saat- und Wienberge; bei Darlingerode, zwischen der langen Hecke und dem Ziegenberge. In der letztern Gegend, welche den Namen die Kruglehden führt, hat das Auftreten des Gypses, dem äussern Ansehn nach, manches Stockförmige, da aber die Schichten des Bunten Sandsteins ebensowohl, als die des Muschelkalkes ebenfalls steil aufgerichtet sind, so kann es nicht auffallen, wenn der damit in unmittelbarer Verbindung stehende Gyps ein ähnliches Verhalten zeigt. Von dem Gypse des ältern permischen Systems unterscheidet sich der der Trias dadurch, dass letzterer viel häufiger Späthigen und Fasrigen Gyps enthält und letzterer besonders sehr häufig fleischroth gefärbt ist. Dazu kommt nun noch, dass der jüngere Gyps in seiner Ausdehnung viel mehr durch Mergelmassen unterbrochen wird, als es bei dem Zechsteingypse der Fall ist. Dieser letztere Umstand und die eigenthümliche vorherrschende bläulich-graue Farbe des Mergels und der thonigen Massen, könnten auf Keuperformation hindeuten, wenn nicht die geognostische Stellung dagegen spräche. Auch ist niemals ein Petrefact darin gefunden, welches über das Verhältniss Aufschluss zu geben im Stande wäre. Nun ist im Bunten Sandsteine die

rothe Farbe so vorherrschend, dass man sie für characteristisch halten muss; hier aber ist die helle Farbe mehr übereinstimmend mit dem Muschelkalke. Da nun bei dem Muschelkalke die untersten Abtheilungen zu oberst liegen, so würde dieser Gyps das unterste Glied des Muschelkalkes sein, was dem Vorkommen in andern Gegenden entgegen steht. Man wird also die in Rede stehende Gypsformation als dem Bunten Sandsteine angehörend, betrachten und annehmen müssen, dass der Gyps, welcher die Schichten des Bunten Sandsteins zu unterteufen scheint, dennoch das oberste Glied desselben sein müsse.

In der Gegend nahe bei Ilsenburg wird seit langen Jahren von dem Gypse zwischen dem Saat- und Wienberge kein Gebrauch gemacht und die alten Gruben, welche keine sonderliche Tiefe gehabt haben mögen, sind kaum noch in den nachgelassenen Vertiefungen zu erkennen. Ein Gypslager, welches sich in der Nähe am Fusse des Kalkberges befindet und hauptsächlich Späthigen und Blättrigkörnigen, mit vielen weissem Mergel gemengten Gyps enthält, scheint mit dem Obigen nicht in Zusammenhange zu stehen, sondern sich in unmittelbarem Lagerungsverhältnisse zu dem Bunten Sandsteine zu befinden.

Von grösserer Ausdehnung und Erheblichkeit ist die Gypsbildung in den Lehden bei Wernigerode. Das Hauptlager ist über 60 Fuss mächtig und das Tiefste der Grube erreicht an 66 Fuss. In grössere Tiefe niederzugehen, hat der Zudrang der Wasser bisher nicht gestattet. Auf der nordöstlichen Seite, nach dem Muschelkalkzuge hin, lehnt sich an das Hauptlager eine 3 bis 4 Fuss starke Schicht von Hornkalk und Horn-gyps. Auf dieselbe folgt ein zweiter Gypsflötz von 18 Fuss Mächtigkeit; sodann 6 Fuss erdige Mergelmasse und wieder ein drittes 6 Fuss starkes Gypslager, welches durch Mergel begrenzt wird.

Zwischen der Gypsablagerung und dem Muschelkalke sind in neuerer Zeit kleine Versuche angestellt. Aus den Schürfen wurde rother Thon-sandstein von mürber Beschaffenheit gefördert. In demselben kamen kleine weissliche runde Körner vor, an denen jedoch eine organische Structur nicht wahrzunehmen war. Von Säuren wurden sie nicht angegriffen und bewiesen dadurch ihre kieselige Beschaffenheit. Eben so wenig liess sich an einigen runden cylindrischen Stücken von $1\frac{1}{2}$ Linien Stärke, etwas Organisches entdecken.

Auf dem Muschelkalke ruhen unmittelbar die obersten Glieder der Kreideformation; es werden mithin der Keuper, der Lias, die Juraformation und der Wälderthon gänzlich vermisst und es fehlen die Bildungen, welche in andern Gegenden von so ausserordentlicher Ausdehnung anzutreffen sind und einen so wichtigen Antheil an der Constitution der Erdoberfläche nehmen.

rothe Farbe so vorherrschend, dass man sie für chloritisch halten muss, hier aber ist die helle Farbe nicht unmerklich mit dem Mischel- kalle. Da nun der helle Mischelkalle die unteren Schichten zu oberst liegen, so würde dieser Gyps das unterste Glied des Mischelkalles sein, was dem Vorkommen in andern Gyps- und Mischelkallen sehr ähnlich ist, die in hiesiger Gegend vorkommen.

V.

Die Quadersandstein- oder Kreideformation in der Grafschaft Wernigerode.

Die Quadersandstein- oder Kreideformation ist es, von deren Gliedern der untere hügelige und ebene Theil der Grafschaft Wernigerode erfüllt ist und die sich in nördlicher und östlicher Richtung, weit über die Grenzen derselben hinaus, erstreckt. Sie zeigt manche Eigenthümlichkeiten, sowohl hinsichtlich der Massen, aus denen sie besteht, als auch in den Lagerungsverhältnissen der einzelnen Abtheilungen unter sich und gegen die ältern Formationen, auf denen sie abgesetzt ist. Der Verfasser wird, indem er seine gesammelten Erfahrungen in der folgenden Schilderung mitzutheilen bemüht ist, eine specielle Beschreibung der verschiedenen vorkommenden Gesteinarten zu liefern suchen, das, was die erkennbaren Lagerungsverhältnisse darbieten, mittheilen und ein Verzeichniss der bis zur Zeit aufgefundenen Petrefacten folgen lassen.

Was zunächst die Erd- und Steinmassen anbetrifft, aus welchen die Kreideformation in hiesiger Gegend zusammengesetzt ist, so lassen sich folgende unterscheiden:

1) Sandstein. Es kommen sehr verschiedene Abänderungen vor, wenn man auf die Grösse des Kornes, die Beschaffenheit des Bindemittels und die Gesteinfestigkeit Rücksicht nimmt. Die hervorragendsten Varietäten bestehen in folgenden:

a) Feinkörniger Mergelsandstein. Er besteht aus überaus kleinen Quarzkörnern, welche mit unbewaffnetem Auge kaum zu erkennen sind, kleinen punktartigen Theilchen von ockergelben Eisenhydroxyd und noch feinern schwarzen Schieferpartikeln, welche in der ganzen Masse zerstreut liegen. Das Gestein hat eine gelblichgraue Farbe, wobei sich die bräunlichgelben Eisentheilchen und die schwarzen Schieferstückchen durch ihre dunkle Färbung erkenntlich machen. Das Bindemittel ist mergelartig und wird durch Säuren leicht angegriffen. Die Oberfläche fühlt sich rauh und schroff an. Seine Festigkeit ist in ausgetrocknetem Zustande nicht unbedeutend.

b. Trümmersandstein. Dieser hat ebenfalls nur feine Quarzkörner, das mergelartige Bindemittel ist aber in noch überwiegender Menge vorhanden; das Gestein hat weniger festen Zusammenhalt und fällt theilweise sehr porös aus. Die Eisenhydroxydkörner sind gröber und wenig verhärtet. Ausser kleinen Fragmenten von Kiesel- und Thon-

schiefer, befinden sich in dem graulichgelben, gelblichbraun gesprenkelten Gesteine Reste von organischen Geschöpfen. Sie bestehen in kleinen Brachiopoden, Crinoideen, Echiniten, Belemniten u. a. Es sind aber, mit Ausnahme einiger sparsam vorkommenden Austern, nur Bruchstücke und einzelne abgesonderte Theile. Das ganze Gestein scheint aus zusammengeschlemmten Trümmern älterer Bildungen zu bestehen. Mit Säuren behandelt, braust er stark auf und von den durch Auflösung absorbirten Kalktheilen bleibt ein thoniger und kieseliger Rückstand übrig. In frischem, erdfeuchten Zustande ist der Sandstein mürbe und wird durch Frost und Regenwasser leicht zum Zerfallen gebracht. Ist die innere Feuchtigkeit durch Einfluss der freien Luft verdunstet und der Sandstein ausgetrocknet, so gewinnt er so an Festigkeit, dass er zu Bauwerken, die nicht in Nassem stehen, verwendet werden kann.

c. Feinkörniger Kreidesandstein. Er unterscheidet sich von den erstern beiden Sandsteinabänderungen durch stärkern, wie es scheint, massigern Quarzgehalt, bei welchem das Bindemittel kaum erkennbar ist; vorzugsweise aber durch den Einschluss zahlloser kleiner weisser, kreideähnlicher Kalkpartikeln, welche mit ihrer hellen Farbe sich deutlich in dem gelblichgrauen Gesteine bemerklich machen. Die nie fehlenden Schieferstückchen sind am häufigsten ganz fein und punktiert, einzelne Bruchstücke erreichen auch wohl die Grösse von ein paar Linien. In diesem Sandsteine finden sich gewöhnlich Fischzähne.

d. Bläulichgrauer Kalksandstein. In einem kalksteinartigen Bindemittel ist wenig Quarz bemerkbar; dagegen sehr häufige, theils ganz feine, theils gröbere Theile einer graulichgrünen, eisenhaltigen Substanz, kleine Fragmente von Kalkspath, die sich durch ihren Schimmer bemerklich machen und dichte, matte Kalk- und Mergeltheile. Das Gestein besitzt ansehnliche Festigkeit.

e. Chloritischer Sandstein. In demselben ist glasigglänzender Quarz von rauchgrauer und graulichweisser Farbe die Hauptmasse. Zwischen den körnigen Theilen desselben liegen matte, seladongrüne, chloritartige, unregelmässig gestaltete Körner, wodurch das Gestein eine graulichgrüne Färbung bekommt. Einzelne Stellen darin enthalten Mergel mit Eisenoxydhydrat, wodurch sie eine bräunlichgelbe Farbe bekommen. Die Härte und Festigkeit dieses Gesteins ist sehr bedeutend.

f. Am sparsamsten und nur von geringer Ausdehnung trifft man eigentlichen Quadersandstein an, welcher sich dem in der Gegend von Blankenburg vorkommenden annähert. Der hiesige steht dem letztern immer in der vollkommen weissen Farbe nach.

In dem Vorstehenden sind die Hauptabänderungen des Sandsteines beschrieben; es kommen noch manche Uebergänge der einen in die andere Art vor und solche Massen, in welchen grössere Mergelparthien eingeschlossen liegen, von der Beschaffenheit, wie er über oder unter dem Sandsteine liegt.

2) Kalkstein. Auch von diesem kommen mehrere verschiedene Abänderungen vor, von welchen die folgenden die bemerkenswerthesten sind:

a. Trümmerkalk. Diese, der hiesigen Kreideformation angehörende Felsart, welche früher schon von dem Verfasser beschrieben und der obige Name dafür in Vorschlag gebracht war, besteht aus Bruchstücken von Dichtem und Späthigem Kalksteine, deren Grösse zwei Linien nicht überschreitet, und ganz kleinen schwarzen Kieselschieferstückchen. Zwischen diesen Gemengtheilen liegen viele Bruchstücke von kleinen Schalthieren. Ausser den zertrümmerten kommen aber auch grössere vollständige Exemplare, namentlich von Terebrateln, Pectenarten, Scyphien und Belemniten darin vor.

b. Kalkconglomerat. Von demselben kommen verschiedene Abarten vor, deren Unterschied hauptsächlich in der Grösse der Gemengtheile besteht. Es lassen sich danach unterscheiden:

α. Kleinkörniges Conglomerat. In vorwaltender dichter Kalksteinmasse liegen kleine, meistens rundlichgeformte (etwa $\frac{1}{4}$ Linie grosse) Mergelpartikeln von gelblichweisser Farbe, einzelne wenig glänzende kleine Kalkspaththeilchen und Trümmer von Thon- und Kieselschiefer. Eine Abänderung davon enthält vielen, durch Eisenoxyd ledergelb gefärbten Mergel. Wenn derselbe auswittert, so wird das Gestein porös. Uebrigens wird das Gestein als ein gutes Baumaterial verwendet, da die Hauptmasse fest ist und den atmosphärischen Einflüssen hinreichenden Widerstand leistet.

β. Grobkörniges Conglomerat. In einem kalksteinartigen Bindemittel liegen graue, gelbe und grünliche Mergelbrocken und dazwischen Geschiebe von Kieselschiefer, Hornstein und Thonschiefer. Einzelne Muscheln kommen hin und wieder darin vor.

γ. Grosskörniges Conglomerat. Dies Gestein von besonderer Auszeichnung ist am südöstlichen Fusse des Galgenberges bei Wernigerode, in einem daselbst angelegten Steinbruche, zum Vorschein gekommen. Ein feinkörniges Gemenge von kalkartiger Substanz und sehr kleinen schwarzen Schieferpartikeln, welches eine hellgraue Masse bildet, dient zum kittenden Bindemittel mannigfacher stumpfeckiger Geschiebe kieseliger, Kalkstein- und mergelartiger Gesteine, welche die Grösse eines Zolles und darüber erreichen. Es sind Bruchstücke von Quarzfels, Hornstein, gelblichem Kalksteine und eisenschüssigen verhärtetem Mergel, deren Beschaffenheit keinen Zweifel darüber lässt, dass sie aus den benachbarten, höher belegenen Gegenden abstammen: die Kieselstücke aus dem Grauwackengebiete, die Kalkstein- und Mergelfragmente aus den Muschelkalkbergen. In dem breiartigen Schlamm der Kreidebildung, aus welchem auch die übrigen Sandsteine und kleinkörnigen Conglomerate gebildet sind, müssen die Bruchstücke aufgenommen und durch Fortrollen in fliessendem Gewässer

der scharfen Kanten und Ecken verlustig gegangen sein. Es kommen in diesem Conglomerate auch vereinzelt Petrefacten vor und zwar Belemniten, *Lima elongata* und andere, welche sich in dem Mergel finden, in welchem das Conglomerat ein Lager bildet und hat daher dieses Verhalten nichts Auffallendes. Die Conglomeratschicht, von geringer Mächtigkeit, ist als eine der obersten Schichten in dem feinkörnigen Kalkconglomerate eingebettet.

So verschieden, wie die in der hiesigen Gegend vorkommenden Conglomerate sind, hat der Verfasser doch keine Abänderung entdeckt, welche mit dem am Harlyberge bei Vienenburg anstehenden Conglomerate übereinstimmt. Dieses ist nämlich sehr ausgezeichnet durch die vielen grünen Chloritkörner, welche in dem Gemenge liegen und die häufigen Fischzähne, die darin eingeschlossen sind. Dieses sogenannte glauconische Conglomerat befindet sich aber auch im Plänerkalke der Tourtia, welche hier nicht vorkommt.

Der Kalkstein hat an vielen Stellen keine regelmässigen Ablosungen; da, wo er in schwachen Lagern vorkommt, lassen sich jedoch mehrere Zoll bis 1 Fuss dicke Platten davon gewinnen, welche zu manchem Gebrauche sehr nützlich verwendet werden können.

3) Mergel. Die Farbe desselben ist gewöhnlich graulichweiss oder gelblichgrau; an freier Luft ausgetrocknet, wird er heller, so dass er aus der Entfernung weiss erscheint. Dunkle, asch- oder bläulichgraue Abänderungen werden in einigen Gegenden angetroffen; es fehlt jedoch noch an den nöthigen Aufschlüssen, um das Verhalten des dunklen, gegen den hellen Mergel beurtheilen zu können. Im Innern ist der Mergel grobklüftig und zähe; an der Luft zerfällt er zu einem groberdigen Pulver. Er wird daher häufig zur Ackercultur benutzt und erweist sich um so brauchbarer, je weniger Kieseltheile er enthält. Diese sind theilweise in reichlicher Menge darin enthalten; theils mechanisch, theils in inniger Verbindung. In letztem Falle wird der Mergel zu einem festen Steine, welcher den atmosphärischen Einflüssen widersteht. Vielfältig ist der Mergel lehmartig und je nachdem der eine oder der andere Bestandtheil in überwiegender Menge vorhanden ist, lassen sich Kalk-, Thon- und Sandmergel unterscheiden. Ausser den feinen, ohne Vergrösserung nicht zu erkennenden Kieseltheilchen, kommen in dem Mergel aber auch grössere Kieselausscheidungen vor. Sie bestehen in unförmlichen knolligen Stücken von Hornstein, oder einem Mittelfossil zwischen Horn- und Feuerstein. Wirklicher Feuerstein wird selten angetroffen. Der Mergel ist mit häufigen Absonderungsklüften versehen, welche ihn in den verschiedensten Richtungen durchziehen und die Erkennung der Schichtung erschweren. Die Klüftflächen sind gewöhnlich mit einem dünnen Ueberzuge von schmierigem Lehme, selten mit Bergmilch versehen. Nach den Zerklüftungen zerfällt der Mergel in sehr unregelmässige, gewöhnlich aber durch gerade Flächen begrenzte Stücke.

In dem Mergel befinden sich zahlreiche Petrefacten; sie sind aber

schlecht erhalten, der natürlichen Schaale beraubt und zerbrechlich. Nur wenige Species giebt es und insbesondere sind es kleine Muscheln, an welchen die Schaale vollkommen erhalten ist.

Was nun die Lagerungsverhältnisse anbetrifft, so lässt sich Folgendes darüber sagen. Es befinden sich in der Grafschaft in verschiedenen Gegenden Mergelgruben, aus welchen das Material zur Ackerdüngung gewonnen wird. Unmittelbar neben dem Orte Ilsenburg, in nördlicher Richtung, am Mahrholzberge und weiterhin, nach Stapelburg zu, im Köhlerholze, sowie hinter dem Dorfe, im Wulfhorn, befinden sich Mergelgruben. Von Stapelburg nach Veckenstedt zu, am Israelsberge und östlich von Ilsenburg, am Wahrberge bei Drübeck; sowie unterhalb des in der Nähe von Wernigerode befindlichen Vorwerkes Charlottenlust trifft man Mergelgruben an. Andere Aufschlüsse gewährte die Anlage einer neuen Chausseestrecke durch das zwischen Ilsenburg und Stapelburg belegene Köhlerholz und die Anlage einer tiefen Wasserstrecke für den Kupferhammer bei Ilsenburg. Bei Wernigerode sind vor allen Dingen die am Galgenberge angelegten Steinbrüche zu beachten. In den Mergelgruben, in welchen der Mergel in grossen mächtigen Massen ansteht, wird man selten zu einer sichern Kenntniss des Streichens und Fallens der Schichten gelangen; an eine, die ganze Gegend beherrschende regelmässige Richtung, welche sich an den ältern Flötzgebirgen wahrnehmen lässt, ist bei dem Mergel nicht zu denken; er erscheint als ein mechanisch-schlammiger Absatz aus einem weitverbreiteten Meere, welches die vorhandenen Berge umspülte. Daher zeigt sich in den höhern und niedern Punkten keine Verschiedenheit, weder in der Beschaffenheit der Mergelmassen, noch in den organischen Ueberresten. Gegen den Scheitel des Wahrberges, auf welchem sich die Mergelgrube befindet und der Wasserstrecke des unterhalb des Berges befindlichen Kupferhammers war kein anderer Unterschied zu bemerken, als dass der Mergel in der Tiefe einen urinösen, dem des Stinksteines ähnlichen Geruch angenommen hatte. Die Versteinerungen, welche auf dem Berge vorkommen, wurden auch unten wiedergefunden, nur mit dem Unterschiede, dass einige Species unten häufiger waren.

Eben so sind auch die meisten Geschöpfe allgemein verbreitet; sehr viele, die man in einer Mergelgrube findet, trifft man in den andern auch an, ob sie gleich meilenweit auseinander liegen. Nur allein hat es den Anschein, als wenn der dunkle bläulichgraue Mergel etwas Verschiedenes zeige. Bei dem Dorfe Altenrode wurden vor mehreren Jahren Brunnen gegraben, aus welchen fast nur allein der dunkle Mergel herausgebracht wurde. Es war auffallend, dass, ausser mehreren unförmlichen Korallen, häufig Schnecken aus den Geschlechtern *Turritella*, *Trochus* und *Natica*, neben *Inoceramus*, *Lucina* und andern vorkamen, welche in andern Gegenden nur sehr sparsam oder gar nicht gefunden werden. In einem Haufwerke wurden von dem Verfasser Scheerenstücke von *Pagurus*

Faujasii mit brauner Schaafe gefunden. Die Schaafe der Schnecken war zu einem weissen, kreideähnlichen Pulver zerfallen und der Mergel, von feinen Schwefelkiestheilchen durchdrungen, löste sich an der Luft in kurzer Zeit auf, wobei denn auch die Petrefacten zu Grunde gingen. Die Brunnen, welche bei Altenrode gegraben wurden, befanden sich auf dem erhabenen Theile des Ortes, wo die Kirche steht und da der Sandstein, auf welchen ein Theil des unterhalb belegenen Wirthshauses gegen den Berg einfällt, so muss der Mergel von ihm unterteuft werden und wäre daher letzterer als ein Jüngerer zu betrachten.

Der Trümmersandstein kommt in steil aufgerichteten Lagen da vor, wo er unmittelbar an den bunten Sandstein angelehnt ist. Eine solche Stelle befindet sich am Hahnberge bei Drübeck, rechter Hand, oberhalb der Chaussee, welche von Ilsenburg nach Drübeck führt. Von unten, vom Wege ab, steigt der Berg auf einer Erstreckung von 428 Fuss sanft bis zu der Höhe von 41 Fuss an und nun treten die Schichtenköpfe des Sandsteins in einer Mächtigkeit von etwas über 40 Fuss hervor und erheben sich zu einer Höhe von 12 Fuss. Der Sandstein lehnt sich an die Lager des bunten Sandsteins an, die in steiler Stellung, mit 75° betragender Neigung gegen südwest, stehen. Ein gleiches Lagerungsverhältniss zeigte sich auch am Burgberge bei Wernigerode, woselbst sich ein Steinbruch im Trümmersandsteine befand. In demselben kamen in der Tiefe Braunkohlen, von Schwefelkies durchdrungen und mit runden, mit kohliger Masse ausgefüllten Bohrlöchern versehen, vor. Die vorkommenden Petrefacten bestanden in *Lima canalifera* und Zähnen von *Corax heterodon*, *Odontaspis subulata* und *raphiodon*, *Oxyrhina angustidens*, *Otodus latus*, *Galeus pristodontus*, während in dem Hahnberger Sandsteine Stacheln von *Cidaris clavigera* und Glieder und Kelche von *Bourguetocrinus ellipticus*, seltener *Rhynchonella ala*, *Avicula anomala* und *Belemniten* zu finden sind.

Der Mergelsandstein kommt nur vereinzelt und in wenig bedeutenden Lagern im Mergel vor.

Der Kreidesandstein von feinkörniger Textur findet sich unter andern sehr ausgezeichnet am Austberge, rechter Hand von dem von Wernigerode nach Silstedt führenden Wege. Er tritt am Abhange des Berges, unterhalb des Muschelkalkes, in einer 2 bis 3 Fuss mächtigen Bank hervor und nimmt eine fast senkrechte Stellung ein. Es kommen darin Zähne von den Geschlechtern *Oxyrhina*, *Pycnodus* und *Odontaspis* vor. Der Sandstein wird unterhalb von einem, aus weissen erdigen Mergel bestehenden Lager begleitet. Derselbe besteht aus lockern, losen oder zusammengebackenen Theilen, von welchen der grösste Theil unter heftigem Aufbrausen in Salzsäure aufgelöst wird und nur ein geringer, mit wenigem feinen Sande gemengter, thoniger Rückstand übrig bleibt. Es sind keine Petrefacten darin gefunden und die mikroskopischen

Untersuchungen haben, der Vermuthung entgegen, keine Infusorien darin entdecken lassen.

Den bläulichgrauen und den chloritischen Kalksandstein kann man am Hahnberge bei Ilsenburg beobachten. Die Ilse hat am Fusse des Berges einen starken Einbruch in den Mergel gemacht und ein hohes steiles Ufer gebildet. An demselben sieht man den Sandstein in Lagern, die kaum die Stärke von einem Fuss erreichen, in schräger Richtung sich aus dem Grunde erheben, und bis nahe unter die Erdoberfläche heransteigen. Oberwärts sind die Lager zerrissen und ihre abgetrennten Theile in eine veränderte, zum Theil horizontale Lage gekommen. Bei der zerklüfteten Beschaffenheit des Mergels lässt sich eine mit den Sandsteinflötzen parallele Schichtung nicht vollständig deutlich erkennen.

Unterhalb dieser interessanten Stelle kamen bei den Durchstichen, welche wegen des Chausseebaues unternommen werden mussten, in dem Mergel gangartige Parthien von grünlichweissem derben Kalkspathe vor. Die herausgenommenen plattenförmigen Stücke von ungleicher, $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll betragenden Stärke, hatten eine unebene, theilweis gefurchte Oberfläche. Dem äussern Ansehn nach kam der Kalkspath dem Dolomit sehr nahe, womit auch die Farbe übereinstimmte.

Den Trümmerkalk wird man wohl, wo nicht als die jüngste, doch wenigstens als eine der jüngsten Bildungen der Kreideformation anzusehen haben. Er kommt auf den von Mergel gebildeten Anhöhen, z. B. auf dem Galgenberge bei Wernigerode und dem Burgberge bei Stapelburg vor. Vor dem aus Muschelkalk bestehenden Wienberge bei Ilsenburg kommt er ebenfalls auf der grössten Höhe des Mergels, obwohl nur in losen, abgerissenen Stücken vor. Im Mainzhorn bei Ilsenburg bildet er ein im Mergel schräg aufsetzendes Lager. In einer Mergelgrube im Wulfhorn bei Stapelburg liegt der Trümmerkalk und das damit verbundene Conglomerat, welche in einander übergehen, in waagerechter, oder wenig geneigter, also wohl normaler Lage. Er ist in Schichten, die ohngefähr einen halben Fuss dick sind, abgetheilt, welche sich in eben so starke Platten abheben lassen. Auf dem Trümmerkalke liegt Mergel 18 Fuss hoch und dann macht eine $2\frac{1}{2}$ Fuss dicke Lage schiefrigen, sehr feinkörnigen Kalksandsteins die oberste Decke aus. Fast an keinem Orte, wo der Trümmerkalk in einigermaßen bedeutender Stärke vorkommt, fehlen darin *Rhynchonella plicatilis*, *Neithea quincostata* und *Belemnitella*, ob *mucronata* oder *quadrata* ist ungewiss, da sie gewöhnlich verbrochen sind.

In den am südöstlichen Fusse des Galgenberges bei Wernigerode befindlichen Steinbrüchen, aus welchen die Conglomerate gewonnen werden, fallen die Schichten mit 25 bis 30 Grad nordöstlich ein. Ihre Streichungslinie fällt in die Stunde 5, während die Hauptrichtung des Berges Stunde 10,6 ist; mithin durchschneidet die Streichungslinie der Sandstein- und Conglomeratschichten den Bergzug fast rechtwinklich.

Zahlreiche Petrefacten kommen am Galgenberge in den Mergeln vor; in den kalkigen Conglomeraten sind grosse Scyphien u. Siphonien sehr zahlreich. Das allermerkwürdigste Auftreten der Kreideformation befindet sich im Klosterholze bei Ilsenburg zwischen dem bunten Sandsteine und der Zechsteinformation, also in einer geognostischen Stellung, wo man sie ganz und gar nicht erwarten sollte und ohne allen Zusammenhang mit den anderweitigen Ablagerungen. Im Klosterholze ist seit einer langen Reihe von Jahren auf dem zur Zechsteinformation gehörenden Gypsstocke Bergbau auf dieses nützliche Baumaterial getrieben. Man ging mit dem Grubenbaue so tief nieder, als man der Wasser wegen kommen konnte und als ein in oberer Teufe getriebener Stolln verbrochen und die Grube ganz mit Wasser angefüllt war, sahe man sich genöthigt, einen neuen tiefern Stolln zu treiben, für dessen Ansatz ein Punkt gewählt wurde, welcher bei der Grube eine Tiefe von 80 Fuss gegen die Oberfläche einbringen sollte. Im Jahre 1843 wurde die Stollnrösche angesetzt. Da unterhalb die Sandstein- und Hornmergelschichten des bunten Sandsteins befindlich waren und diese mit dem Zechsteingypse parallel zogen, so hätte man vermuthen müssen, dass der bunte Sandstein bis an den Zechstein unmittelbar treten würde. Wie sehr musste nun aber der Verfasser, welcher den Stollnbetrieb leitete, in Verwunderung gerathen, als mit dem Ansätze der Stollnrösche sogleich Sandsteinschichten zum Vorschein kamen, die offenbar der Kreideformation angehörten. In dem feinkörnigen Sandsteine fanden sich in der Sohle kleine Parthien von bröcklicher Braunkohle und die sehr bezeichnenden Ueberreste von *Mesotylus Faujasi*, welche zum grössten Theile in Fussgliedern bestanden. Weiterhin kamen *Trochus plicato-carinatus*, *Cucullaea glabra*, *Ostrea flabelliformis*, Stacheln von *Cidaris vesiculosa* und der Unvollständigkeit halber nicht zu bestimmende Belemniten zum Vorschein. Dass sich nicht noch mehrere Versteinerungen fanden, war bei dem beschränkten Raume, welchen der Stolln erforderte, nicht zu verwundern; andererseits war es auch sehr zu bedauern, dass sich in den folgenden, mit dem Stolln durchfahrenen Abtheilungen, gar keine organischen Ueberreste entdecken liessen, und das um so mehr, als Gebirgsarten vorkamen, welche die grösste Verschiedenheit von allen, in der hiesigen Gegend verbreiteten, zur Kreideformation gehörenden Abänderungen zeigten. Es dürfte eine genauere Beschreibung um so weniger überflüssig erscheinen, als auch noch andere Beziehungen zu der Zechsteinformation in Betracht kommen.

In dem Sandsteine wurde mit dem Stolln 415 $\frac{2}{3}$ Fuss lang aufgefahren. Eine deutliche Schichtung war an demselben nicht wahrzunehmen. Er hatte häufige Absonderungen im Grossen, welche das Gestein nach verschiedenen Richtungen durchzogen, daher die abgesonderten Stücke auch sehr unregelmässig ausfielen, bei welchen ein Parallelismus der Trennungsflächen nicht wahrzunehmen war. Sehr häufig kamen in dem Sandsteine kleine unregelmässige Höhlungen vor, deren innere Wände mit kleintrau-

bigem Chalcedon von bläulichgrauer Farbe überzogen waren. Ausserdem fehlte es nicht an gröbern kieseligen Ausscheidungen. Sie bestanden in unregelmässiggeformten Stücken von graulichschwarzer Farbe und die Substanz war ein Mittelfossil zwischen Hornstein und Feuerstein. Theilweise hatten sie grobe Risse, deren Flächen mit durchscheinendem Chalcedon überzogen waren. Sie hatten ein zerborstenes Ansehn. Sparsamer kamen Stücke von perlgrauer in das Lavendelblaue übergehender Farbe vor, ähnlich dem Porcellanjaspis. In einer Entfernung von 249 Fuss vom Stollnmundloche ab, befand sich eine kleine, sich oberwärts verengende Schlotte und 77 Fuss davon entfernt eine zweite, etwas grössere. Hinter der ersten Schlotte war, 27½ Fuss stark, der Sandstein grobklüftiger und hatte kürzere Ablösungen, als die übrige Sandsteinmasse.

Bei 276½ Fuss war ein Mittel rothen fetten Thones von 11 Fuss 8 Zoll Stärke in dem Sandsteine eingelagert. Er war stellenweise bläulichgrau gefleckt und da er viele kleine Kalk- und Mergelstückchen enthielt, zu plastischen Arbeiten untauglich.

Nach dem Sandsteine stellte sich 8 Fuss 4 Zoll lang, bläulich- und aschgrau gefärbter Mergel ein, welcher mit Thon gemengt war und eine geringe Consistenz besass.

Die nun folgende Strecke, von 51 Fuss 8 Zoll Länge, wurde in glaukonischem Mergel getrieben. Die Hauptmasse war dunkelaschgrau und es lagen darin eine Menge grüner chloritartiger Partikel, so wie auch grössere und kleinere geschiebeartiger Stücke von Kieselschiefer. Das Gestein war ein wahres Conglomerat, dessen Bindemittel geringe Festigkeit besass und das an der Luft leicht zerfiel. Durch den Mangel an grösserer Consistenz, nicht weniger durch die Abwesenheit der Fischzähne, war dieses Conglomerat von dem bei Vienenburg im Pläner vorkommenden, verschieden.

Auf das glaukonische Conglomerat folgte 13 Fuss 4 Zoll lang, lichtgrauer Thonmergel, in welchem sich häufige Gruppen von Schwefelkies befanden. Die grössern, mehrere bis an 4 Zoll grossen Stücke hatten eine plattgedrückte elliptische Form und während die eine Seite nur eine rauhe und unebene, grossnierenförmige Oberfläche darbot, war die andere entgegengesetzte Seite mit schönen, vollkommen ausgebildeten Würfeln besetzt. Die kleinern Stücke bestanden aus lauter zusammengruppirten Hexaëdern. Sie liessen sich leicht herausnehmen und zeigten nach dem Reinigen und Abwaschen die schönsten metallglänzenden Flächen.

Höchst merkwürdiger Weise kam nun eine nur 1 Fuss 8 Zoll starke Schicht, welche aus graulichschwarzen, schiefbrigem Stinksteine bestand. Das schwache Lager befand sich in vollkommen senkrechter Stellung. Es war gleichsam der Vorbote von einem nun folgenden 6 Fuss 8 Zoll mächtigen Gypsstocke. Ganz verschieden von dem Hauptgypsstocke des Vorfeldes, welcher nur Dichten Gyps enthält, hatte dieser eine körnig-blättrige Textur und zwar mit Höhlungen versehen, deren innere Wände

mit zierlichen wasserhellen Krystallen, verschiedener Combination besetzt waren. Der unmittelbar an dem Stinksteine lagernde Gyps war mit Bergoel stark durchdrungen, hatte dadurch eine braune Farbe bekommen und besass auch den eigenthümlichen Naphthageruch.

Nachdem der Gyps durchbrochen war, wurde der Stolln durch eine 25 Fuss mächtige Masse grauen Thonmergels getrieben. Der Mergel war weich und schmierig und näherte sich dem, welcher vorn im Stolln auf den Sandstein gefolgt war. Die in demselben eingeschlossenen kleinen Parthien von rothem Thone gaben ihm ein geflecktes Ansehn.

Jetzt war noch eine Strecke von 28 Fuss 4 Zoll zu durchbrechen, ehe an den Hauptgypsstock zu kommen war. Die Gesteinmasse war von sehr verschiedener Art. Im Ganzen genommen trug sie das Gepräge der Zerstörung und Verwirrung. Rauchwacke, dicht und porös, Stinkstein, massig und schiefrig, fanden sich theils in zusammenhängenden Massen, theils in losgerissenen, mehr und weniger grossen Wänden, welche in einem sand- und mergelartigen Boden eingeschlossen waren. Dieser lose Kram lässt sich noch deutlicher am Tage an dem Grubenrande erkennen, als es in der dunkeln Tiefe des Stollns der Fall war. Es ist ein Gemenge verschiedener aufgelöster mergeliger Gesteine und Sand. Darin liegen lose Muscheln, als *Terebratula Defranceia*, *Neithea quinquecostata* und andere der Kreideformation angehörende. Darauf folgt nun noch in oberer Höhe zum Schluss der ganzen räthselhaften Gruppierung entschiedener Trümmerkalk, mit allen ihm eigenen Petrefacten, in vollkommenster Ausbildung.

Zur Erläuterung der mit dem Stolln überfahrenen Gesteinmassen möge die Durchschnittszeichnung auf Taf. III. dienen, welche nach den markscheiderischen Messungen entworfen ist.

Kaum wird man eine andere Vorstellung von dem Zusammenhange der unnatürlichen Lagerungsverhältnisse gewinnen können, als dass sich eine tiefe Spalte zwischen dem Gypse und dem Bunten Sandsteine befunden habe, welche mit dem Kreidegebirge ausgefüllt ist. Es ist aber auffallend, wenn man unter den verschiedenartigen Gesteintrümmern, welche das Sandgerülle enthält, auch noch Stücke findet, die unzweifelhaft zum Rothliegenden gehört haben, einer Gesteinart, welche nur erst in weiten Entfernungen vom Klosterholze ansteht. Und nun endlich in dem Stolln der Zechsteingyps ganz inmitten der Kreidegebilde. Ist derselbe auch aus der Tiefe emporgedrungen und hat den Kreidemergel durchbrochen? Es ist kaum etwas anderes davon zu denken.

Auf die Beschreibung der verschiedenen Gesteinarten der Kreideformation und ihrer Lagerungsverhältnisse möge nun das Verzeichniss der von dem Verfasser gesammelten organischen Ueberreste folgen. Dass in demselben nur diejenigen aufgenommen werden, welche als unzweifelhaft erscheinen, darf wohl nicht unbemerkt bleiben. Viele haben unberücksichtigt bleiben müssen, weil sie zu unvollständig waren, und deren Bestimmung dem Verfasser bei den unzureichenden Hilfsmitteln nicht möglich war.

I. Vegetabilische Reste.

Acotyledonen.

Confervites fasciculata. BRONGNIART. Im Mergel im Köhlerholze; am Mahrholzberge und in Stapelburg bei der Sägemühle.

Confervites (Fucoides) Targionii. v. STERNBERG. Sassberg bei Veckenstedt.

Die ganze Mergelmasse ist mit den Formen verschlungener Zweige angefüllt, von deren Substanz nichts erhalten, sondern deren nachgelassener leerer Raum mit Mergel von hellerer weisser Farbe ausgefüllt ist. Zwischen den zarten verschlungenen kommen auch stärkere, runde, ästige Theile von 2 Linien Dicke vor, sowie auch breitgedrückte Stengeltheile von $\frac{3}{4}$ Zoll Breite.

Ein ähnliches Vorkommen fand im Köhlerholze statt. Die fucoidenartigen Pflanzentheile unterscheiden sich dadurch von denen des Sassberges, dass sie eine braune Farbe haben und dass noch etwas von der Substanz erhalten ist. Eine Abbildung davon befindet sich auf Tab. IV. in Fig. 1. in verkleinertem Maasstabe. Die Ausfüllungsmasse besteht in einem dunkelbraunen, eisenhydroxydähnlichem Pulver, an welchem jedoch ein organisches Zellgewebe nicht zu erkennen ist.

Chondrites intricatus. v. STERNB. Köhlerholz. Auf Tab. IV. ist in Fig. 2 der Abdruck eines Blattes in Mergel verkleinert abgebildet, welcher sich am Galgenberge bei Wernigerode gefunden hat. Die Spitze des Blattes und der obere Theil der linken Seite ist verbrochen. Am ausgezeichneten ist die starke Mittelrippe, welche am untern (Stiel-) Ende am deutlichsten hervortritt. Das Blatt scheint ziemlich dick gewesen zu sein. Der Umfang ist ganzrandig. Die Gestalt und der Mangel an Secundärnerven, so wie die ungewöhnlich starke Mittelrippe erinnert an *Halserites Reichii*. v. STERNB. (*Chiropteris elongata*. ROSSMAESLER.) Es fehlt zwar an diesem Exemplare die deutliche Spur der starken Randeinfassung; an andern aufgefundenen kleinen Fragmenten scheint sie jedoch vorhanden zu sein.

Monocotyledonen.

Die Fig. 3 auf Taf. IV. giebt das Bild von einem Pflanzentheile, welcher in dem Kreidemergel des Köhlerholzes gefunden worden. Es sind hauptsächlich die dunkeln Spitzen, welche sich an den Stengelabsätzen befinden, wodurch die Pflanze das Ansehn von *Equisetites* gewinnt.

Dicotyledonen.

Von *Araucarites* kommen wahrscheinlich zwei Arten vor, wenn nicht, was auch wohl der Fall sein kann, durch das Alter der Zweige eine Verschiedenheit in der Gestaltung hervorgebracht ist. Am häufigsten finden sich Zweige mit Blättern von der *Geinitzia cretacea* ENDLICHER.

Am Mahrholzberge vor Ilsenburg und im Köhlerholze wurden mehrere davon gefunden. Ausser den gewöhnlichen bekannten, zeichnen sich die auf Taf. IV. Fig. 4 und 5 durch Eigenthümlichkeit aus. An letztgenanntem Orte kam auch der Zapfen Fig. 6 auf Taf. IV. vor, und da sich in der Umgebung keine andern Pflanzenreste als solche von der *Geinitzia cretacea* oder von Laubhölzern herrührend, fanden, scheint auch der Zapfen, dessen Bild die natürliche Grösse angiebt, zu derselben gerechnet werden zu müssen. Ob der Zweig Fig. 7 ebenfalls dazu gehört hat, ist sehr zweifelhaft. Ein grosser Theil der Zweige enthält in seinen zarten nadelförmigen Blättern noch Ueberreste der ursprünglichen Substanz. Sie erscheint als ein braunes Pulver. Unter dem Mikroskope, bei 300maliger Vergrösserung, ist die Farbe heller, gelblichweiss und die Masse hat das Ansehn von einer Zusammenhäufung kleiner Harzklümpchen, so wie sich auch solches auf gleiche Weise darstellt, wenn man den Inhalt getrockneter, braun gewordener Fichtennadeln mikroskopisch betrachtet. Manche Zweige haben noch grosse Aehnlichkeit mit denen von der noch lebenden *Araucaria excelsa*. Zuweilen trifft man im Mergel auch kleine Anhäufungen von Nadeln an, zu deren Zusammenhalt der Harzgehalt mit beigetragen haben mag.

Die Fragmente Fig. 8 und 9 auf Taf. IV. wurden von dem Verfasser in der Mergelgrube am Mahrholzberge gefunden. Fig. 8 könnte der Zweig von einem *Thuja* ähnlichem Baume sein.

Fig. 10 gehört wohl auch noch zu den Coniferen.

Von Laubholzblättern haben sich mehrere Ueberreste gefunden. Am häufigsten scheint die *Credneria integerrima* ZENKER gewesen zu sein. Bruchstücke von den Blättern dieser Pflanze wurden auf der Höhe des Wahrberges, im Köhlerholze und am Israelsberge gefunden. Von andern Bäumen waren die Blattreste zu unvollständig, um zu einer Bestimmung dienen zu können, und der Verfasser beschränkt sich darauf, nur die kleinen Exemplare auf Taf. IV. in den Figuren 11 12 13 und 14 abzubilden. Fig. 11 und 12 lässt noch den Nervenbau auf den in natürlicher Grösse dargestellten kleinen Blättern erkennen. Auf dem Blatte Fig. 13 befindet sich noch die Substanz erhalten. Sie ist sehr zart und braun von Farbe, lässt aber einen Nervenbau nicht mehr erkennen.

Ohne Zweifel war das Meer, aus welchen der Kreidemergel der hiesigen Gegend abgesetzt ist, ein Küstenmeer, von dessen Fluthen die hervorragenden Massen des bunten Sandsteins und Muschelkalkes umspült wurden. Der Charakter der in der Kreideformation vorgefundenen Pflanzen hat Eigenthümlichkeiten, welche die Vegetation älterer Bildungen, bis zur Juraformation herab, nicht aufzuweisen hat. Hätte sich eine reiche Pflanzenbildung in der Zwischenperiode, welche zwischen der Jura- und Kreideformation stattgehabt hat, entwickelt, so sollte man vermuthen, dass sich die mehrsten und an geeigneten Stellen aufgehäuften vegetabilischen Reste in den unterst gelegenen ältesten Schichten, denen des Neocomiens,

finden müssten. Dem scheint aber nicht also zu sein. Die Vegetation scheint mithin erst nach der Bildung der ältern Glieder der Kreideformation hervorgetreten zu sein. Bei spätern Niederschlägen sind die Kreidewälder zerstört; es sind indess im Ganzen genommen, nur spärliche Reste davon erhalten. Das in Pechkohle umgewandelte Holz hat nur in sehr vereinzelt und im Allgemeinen seltenen Fällen bedeutende Niederlagen dargeboten. In dem Mergel der hiesigen Gegend sind kleine Braunkohlenstückchen äusserst selten. Häufiger finden sich solche in den, zu den obern Schichten der Formation gehörenden Trümmersandsteinen. Das in Braunkohle umgewandelte Holz ist sehr mit Schwefelkies durchdrungen, welcher an der Luft leicht zersetzt wird und ein Zerfallen in viele kleine Stücke bewirkt. Es fehlen auch die röhrenförmigen, wahrscheinlich durch Käferlarven gebildeten und jetzt mit Schwefelkies ausgefüllten Bohrlöcher nicht, besonders in der am Burgberge bei Wernigerode in dem Sandsteine vorgekommenen Kohle.

Die einzelnen, in der hiesigen Umgegend aufgefundenen Blätter mögen wohl auf dem Wasser geschwommen haben, daher es denn nicht auffallend erscheint, dass sie sich in der Höhe in den obersten, der Oberfläche am meisten zunächst befindlichen Schichten befunden haben.

Nicht selten trifft man zweigähnliche Absonderungen in dem Mergel an. Sie sind gewöhnlich breitgedrückt und erreichen, bei der Stärke bis über einen halben Zoll, die Länge von einem halben Fuss. Das Ganze besteht aus dichtem Mergel, welcher keine andere Beschaffenheit, als das Muttergestein, in welchem die Stücke eingeschlossen sind, hat. Von einer Structur ist keine Spur daran zu entdecken; die äussere Oberfläche hat gewöhnlich einen dünnen, braunen, eisenockerartigen Ueberzug. Von der Pflanzensubstanz ist also nichts erhalten und nur die Form ist es, an welcher man das zweigartige Wesen erkennt und dessen Identität am deutlichsten hervortritt, wenn die Stücke, bei rundlicher Form, noch Verästelung zeigen.

Weniger abweichend, als sich der pflanzliche Typus gegen die ältere Vegetation zeigt, ist der Pflanzencharakter der Kreideperiode von dem der Tertiärzeit verschieden. Was insbesondere die Conferven anbetrifft, so lässt sich bei diesen Gebilden von so einfacher Construction ein generischer Unterschied gar nicht erkennen.

Während die Ueberreste des Pflanzenreiches nur einen sehr geringen Beitrag für das Studium der Palaeontologie gewähren, ist die hiesige Kreideformation desto reichlicher mit animalischen Geschöpfen versehen. Was davon von dem Verfasser aufgefunden worden, enthält das folgende Verzeichniss:

A m o r p h o z o a.

Achilleum globosum. v. HAGENOW. Wahrberg, Kupferhammer, Köhlerholz, Stapelburg, Israelsberg, Charlottenlust.

Achilleum auriforme. ROEMER. Wahrberg, Köhlerholz.

" *deforme*. ROEM. (*Achilleum glomeratum* GOLDF.) Köhlerholz.

" *rugosum*. REUSS. Stapelburg.

" *truncatum*. GOLDF. Kupferhammer.

" *Morchella*. GOLDF. Köhlerholz, Galgenberg b. Wernigerode.

Manon Peziza. GOLDF. Köhlerholz, Stapelburg, Wulfhorn, Israelsberg.

" *monostoma*. ROEM. Wahrberg, Köhlerholz, Wulfhorn.

" *megastoma*. ROEM. Köhlerholz.

" *miliare*. ROEM. Wahrberg.

" *Phillipsii*. REUSS. var. *seriatoporum*. ROEM. Wulfhorn.

" " " var. *distans*. ROEM. Köhlerholz.

" *tubuliferum*. GOLDF. (?) Wahrberg.

Tragos Michelini. GEINITZ. Drübeck.

Zwischen *Tragos globularis*. REUSS. (Die Versteinerungen des böhm. Kreidegebirges pag. 78) u. *Achilleum globosum* v. HAGENOW. (Jahrbücher für Mineralogie etc. 1839. pag. 260) vermag der Verfasser keinen Unterschied zu finden. Leider ist an den in der hiesigen Gegend sehr häufig vorkommenden Exemplaren die Oberfläche so stark abgerieben, dass sich die Poren nicht erkennen lassen.

Cnemidium pisiforme. ROEM. Wahrberg. Stapelburg.

" *pertusum*. REUSS. Köhlerholz. Galgenberg. Kupferhammer.

" *conicum*. ROEM. Wienberg.

" *Jugleri*. ROEM. Köhlerholz.

Siphonia Goldfussii. ROEM. (*Manon piriforme* GOLDF.) Wulfhorn.

" *punctata*. v. MUENSTER. (*Siphonia incrassata*. GOLDF.)

Wienberg. Mahrholzberg. Köhlerholz.

" *ficus*. GOLDF. (*Siphonia Fittoni*. MICHELIN.) Wahrberg.

Kupferhammer. Köhlerholz. Galgenberg.

" *cylindrica*. ROEM. Kupferhammer. Stapelburg. Wulfhorn.

" *elongata*. REUSS. Köhlerholz. Kupferhammer.

" *ocellata*. ROEM. (*Jerea elongata*. MICHELIN.) Wahrberg.

Kupferhammer. Köhlerholz.

Wulfhorn und Burgberg

bei Stapelburg. Galgenberg bei

Wernigerode.

" *oligostoma*. ROEM. Burgberg bei Stapelburg.

" *cervicornis*. GOLDF. Köhlerholz. Israelsberg.

Jerea mutabilis. MICHELIN. (*Siphonia multiformis*. BRONN.)

Kupferhammer. Köhlerholz. Sta-

pelburg. Galgenberg.

Plocoscyphia labyrinthica. REUSS. Köhlerholz. Wulfhorn. Sassberg.

- Scyphia infundibuliformis*. GOLDF. Wulfhorn.
 » *pedunculata*. REUSS. Kupferhammer. Israelsberg. Galgenberg.
 » *odontostoma*. REUSS. Wahrberg.
 » *micropora*. ROEM. Wahrberg. Köhlerholz.
 » *marginata*. ROEM. Wahrberg.
 » *tuberosa*. ROEM. Wahrberg. Kupferhammer. Stapelburg. Charlottenlust.
 » *heteropora*. ROEM. Drübeck. Stapelburg. (Scheint von *Sc. tuberosa* wenig verschieden zu sein.)
 » *fungiformis*. GOLDF. Köhlerholz. Kupferhammer.
 » *Decheni*. GOLDF. Köhlerholz.
 » *Murchisoni*. GOLDF. Wahrberg. Kupferhammer. Köhlerholz.
 » *porosa*. ROEM. Wulfhorn. Galgenberg.
 » *micrommata*. ROEM. Köhlerholz. Wulfhorn.
 » *stellata*. ROEM. Stapelburg.
 » *tubulosa*. ROEM.
 » *Koenigii*. ROEM. (*Choanites Koenigii*. MANTELL.) Wahrberg. Köhlerholz.
 » *subseriata*. ROEM. Köhlerholz.
 » *fragilis*. ROEM. Köhlerholz.
 » *striato-punctata*. ROEM. Wulfhorn. Galgenberg.
 » *alveolites*. ROEM. (ähnlich)
 » *coscinopora*. ROEM. (*Coscinopora infundibuliformis*. GOLDF.) Stapelburg.
 » *macropora*. ROEM. (*Coscinopora macropora*. GOEDF.) Köhlerholz.
 » *byssoides*. ROEM. Stapelburg.
 » *radiata*. REUSS. (*Scyphia Oeynhausii*. GOLDF. *Ventriculites radiatus*. MANTEL.) Köhlerholz. Wulfhorn. Galgenberg.
Coeloptychium lobatum. GOLDF. Stapelburg.
 » *sulciferum*. ROEM. Wahrberg. Kupferhammer.
Pleurostoma lacunosum. ROEM. Galgenberg.
 » *radiatum*. ROEM. Wulfhorn. Galgenberg.
Chenendopora Parkinsoni. MICHELIN. (*Alcyonium infundibulum* LAMARK.) Köhlerholz.
Turonia variabilis. MICHELIN. Wahrberg.
 Polythalamia.
Vaginulina elongata. ROEM. Altenrode.
 Bryozoa.
Cellepora lyra. v. HAGENOW. Köhlerholz.
Eschara Hagenowii. ROEM. Wahrberg.

Escharites? Wahrberg.

„ *seriata*. ROEM. Wahrberg.

Diastopora papillosa. REUSS. Wulfhorn.

Heteropora verrucosa. ROEM. Köhlerholz. Charlottenlust.

Neuropora gracilis. GOLDF. (*Chrysaora pulchella* ROEM.) Köhlerholz. Klosterholz.

Defranceia diadema. ROEM. (*Ceripora diadema*. GOLDF.) Wahrberg.
Anthozoa.

Astraea macrocona. REUSS. Galgenberg.

„ *bacillaris*. QUENSTEDT. (*Gorgonia bacillaris* GOLDF.) Köhlerholz.

Anthophyllum cylindraceum REUSS. Köhlerholz. Stapelburg.

Turbinolia compressa. LAMARK. Köhlerholz.

Parasmilia centralis. EHRENBURG. (*Turbinolia centralis* LAMARK.) Wahrberg. Kupferhammer. Mahrholzberg. Köhlerholz. Galgenberg.

Cyclolithes undulatus. BLAENVILLE. Wulfhorn.

„ *coronula*. GOLDF. (*Micrabacia coronula*. EHRENBURG.) Wahrberg. Galgenberg.

Cycloseris semiglobosa. EHRENBURG. (*Cyclolithes semiglobosa*. MICHELIN.) Galgenberg.

Echinodermata.

I. Stelleridae.

Crinoidea.

Eugeniocrinus? Hahnberg bei Drübeck.

Bourguetocrinus ellipticus D'ORBIGNY. (*Apiocrinus ellipticus*. MILLER.) Hahnberg b. Drübeck. Israelsberg.

Asteridae.

Tosma lunata. MORRIS. (*Asterias quinqueloba*. GOLDF.) Randtäfelchen. Köhlerholz.

II. Echinidae.

Cidaris vesiculosa. BRONN. (*Cidarites vesiculosus*. GOLDF.) Stacheln. Köhlerholz. Wahrberg. Hahnberg bei Drübeck. Klosterholz. Altenrode.

„ *clavigera*. KOENIG. Hahnberg bei Ilseburg. Hahnberg bei Drübeck.

„ *exigua*. REUSS. Wahrberg. Hahnberg bei Drübeck. Klosterholz. Altenrode. Charlottenlust.

Echinopsis pusilla. ROEM. Kupferhammer. Köhlerholz.

Discoidea cylindrica. AGASSIZ. (*Galerites cylindricus*. LAMARK.) Köhlerholz.

Caratomus Gehrdenensis. ROEM. Köhlerh. Wahrb. Kupferhammer.

Galerites globosus. ROEM. Köhlerholz.

Cassidulus lapis-cancrini. LAM. Köhlerholz.

Micraster cor-anguinum. AGASS. (*Spatangus cor-anguinum*. GOLDF.)

Mainzhorn. Köhlerholz. Wahrberg. Kupferhammer.

» *cor-tesduninarium*. AGAS. Charlottenlust.

» *Bucklandi*. AGASSIZ. Altenrode. (Wahrb. Kupferhammer.?)

» *bufo*. AGAS. Altenrode unterhalb dem Ziegenberge.

Ananchites ovatus (ovata) LAMARK. Wahrberg. Kupferhammer.

Köhlerholz. Israelsberg. Galgenberg. Charlottenl. Wulfhorn.

» » *var. striatus*. LAM. Wahrb. Kupferhammer.

» *analys*. ROEM. Köhlerholz.

Brachiopoda.

Rhynchonella vespertilio. BRONN. (*Terebratula alata*. LAMARK.)

Hahnberg bei Drübeck.

Damit verwandt: gefaltet, mit spitzen Schnabel, plattgedrückt.

Klosterholz u. Köhlerholz. Ferner: mit zwölf Falten auf beiden Seiten. Hahnberg b. Drübeck. Glatt, ähnlich *Terebratula pectoralis* ROEM.

Klosterholz.

Rhynchonella plicatilis. BRONN. (*Terebratula plicatilis*. SOWERB.)

Wienberg. Mahrholzberg. Köhlerholz.

Wulfhorn. Klosterholz. Wahrberg.

Kupferhammer. Galgenberg.

» *octoplicata*. SOWB. Köhlerholz. Kupferhammer.

» *pisum?* (*Terebratula pisum*. SOWB.) Köhlerholz.

Terebratula striatula. MANTELL. Köhlerholz. Israelsb. Wulfhorn.

» *Defranci*. BRONGN. Klosterholz. Hahnberg bei Drübeck.

» *gracilis*. v. SCHLOTH. Köhlerholz.

» . . . ? nur 2''' gross, mit 8 Falten und spitzen Schnabel, ähnlich Tereb. Mantelliana SOWB. Wahrberg.

» *ovoides*. SOWB. Altenrode.

» *semiglobosa*. SOWB. Klosterholz. Köhlerholz. (sehr ähnlich: Galgenberg.)

» *Menardi*. LAM. Klosterholz.

Crania . . . ? LAM. Wahrberg.

Pelecypoda.

Ostrea diluviana. LINNÉ. Wahrberg. Wulfhorn. Ilsenburg. Galgenberg.

» *flabelliformis*. NILSSON. Ilsenburg. Köhlerholz. Stapelburg.

Israelsberg. Wahrberg. Altenrode. Charlottenlust.

» *semitrana*. SOWB. Mahrholz. Köhlerholz. Wulfhorn. Wahrb.

» *sulcata*. BLUMENBACH. Ilsenburg. Köhlerholz.

Ostrea Hippopodium. NILSSON. Ilsenburg. Kupferhammer. Köhlerholz. Stapelburg.

» *trapezoidea*. GEINITZ. Ilsenburg. Burgberg bei Stapelburg.

» *Proteus*. REUSS. Mahrholzberg. Köhlerholz.

» *Naumanni*. REUSS. Mahrholzberg. Wahrberg.

» *Gehrdensis*. ROEM. Köhlerholz.

» *minuta*. ROEM. Wahrberg.

Gryphaea vesicularis. BRONN. Ilsenburg. Mahrholzberg. Köhlerholz. Wahrberg. Charlottenlust. Galgenberg.

Exogyra lateralis. REUSS. Ilsenburg. Köhlerholz. Wulfhorn. Wahrberg. Kupferhammer.

» *laciniata*. GOLDF. Wienberg. Wulfhorn.

» *haliotoidea*. GOLDF. Ilsenburg. Kupferhammer. Klosterholz. Galgenberg.

» *sigmoidea*. REUSS. Köhlerholz.

» *plicatula*. ROEM. Wulfhorn.

Plicatula inflata. SOWB. Köhlerholz.

Spondylus spinosus. GOLDF. Kupferhammer. Galgenberg.

» *lineatus*. GOLDF. Köhlerholz.

» *striatus*. GOLDF. Galgenberg.

» *undulatus*. GEINITZ. Köhlerholz.

» *Hagenowii*. v. MUENSTER. Burgberg bei Stapelburg.

Pecten comans. ROEM. Wahrberg. Kupferhammer.

» *acuminatus*. GEIN. Köhlerholz.

» *curvatus*. GEIN. Köhlerholz.

» *multicostatus* NILS. Galgenberg.

» *serratus*. NILS. Mahrholzberg. Köhlerholz. Wahrberg.

» *spatuliformis*. REUSS. Wahrberg.

» *subaratus*. NILS. Wahrberg.

» *pulchellus*. NILS. Köhlerholz. Wahrberg.

» *ternatus*. v. MUENSTER. Wahrberg. Köhlerholz.

» *laminosus*. MANTELL. Altenrode.

» *laevis*. NILS. Wahrberg.

» *Nilssoni*. GOLDF. Wahrberg. Kupferhammer.

» *membranaceus*. NILS. Wahrberg.

» *affinis*. REUSS. Köhlerholz.

» *nitidus*. MANTELL. (*Pecten cretosus*. DEFRANCE.) Wahrberg. Stapelburg.

» *Dujardini*. ROEM. (*Pecten squamifer*. GEIN.) Köhlerholz.

» *arcuatus*. SOWB. (*Pecten lens*. SOWB.) Köhlerholz. Wahrberg.

» *spatulatus*. ROEM. Wahrberg. Israelsberg.

» (*Neithea*) *quinquecostatus* SOWB. Klosterholz. Wulfhorn.

- Pecten* (*Neithea*) *quadricostatus*. SOWB. Klosterholz. Hahnberg bei Drübeck. Wahrberg.
- » *striato-costatus*. GOLDF. Köhlerholz. Wulfhorn.
- Lima elongata*. SOWB. Wahrberg. Kupferhammer.
- » *multicostata*. GEIN. Wahrberg. Kupferhammer.
- » *canalifera*. GOLDF. Burgberg bei Wernigerode.
- » *Hoperi*. DESHAYES. Wahrberg. Kupferhammer.
- » *Nilssoni*. ROEM. Kupferhammer.
- » *Mantelli*. GOLDF. Wahrberg. Kupferhammer. Köhlerholz.
- » *aspera*. MANTELL. Wahrberg. Kupferhammer. Köhlerholz.
- » *decussata*. v. MUFNSTER. Kupferhammer.
- » *Dunkeri*. v. HAGENOW. Köhlerholz.
- » *semisulcata*. GOLDF. Mahrholzberg. Köhlerholz. Wahrberg.
- » *minuta*. GOLDF. Köhlerholz.
- » *ovata*. NILS. Kupferhammer. Wahrberg. Köhlerholz.
- » *Dujardini*. DESH. (*Lima squammifera* GOLDF. (Wahrberg. Köhlerholz.
- Inoceramus Cripsi*. MANTELL. Altenrode.
- » *Cuvieri*. SOWB. Kupferhammer.
- » *mytiloides*. MANT. Wahrberg.
- » *Brongniarti*. PARKINSON. Kupferhammer. Wulfhorn.
- » *striatus*. MANT. Wulfhorn.
- » ? klein, nur 2'' gross. Köhlerholz.
- Avicula coerulescens*. NILS. Kupferhammer.
- » *anomala*. SOWB. Wahrberg. Köhlerholz.
- Pinna cretacea* v. SCHLOTH. (*Pinna decussata*. GOLDF.) Mahrholzberg. Köhlerholz. Kupferhammer.
- » *fenestrata*. ROEM. Mahrholzberg. Kupferhammer. Galgenberg.
- Mytilus Galliennei*. D'ORBIGNY. Wahrberg.
- Modiola reversa*. SOWB. Wahrberg.
- » *concentrica*. ROEM. Köhlerholz. Kupferhammer.
- » *fracta*. REUSS. Köhlerholz.
- Myoconcha elliptica*. ROEM. Wahrberg.
- Lithodomus* ? Klosterholz.
- Cucullaea glabra*. SOWB. Drübeck. Altenrode. Klosterholz.
- » *carinata*. SOWB. Wahrberg.
- » *rotundata*. ROEM. Köhlerholz.
- » *Roemeri*. GEIN. Mahrholzberg. Köhlerholz. Stapelburg.
- » *striatula*. REUSS. Köhlerholz. Galgenberg.
- Arca radiata*. v. MUENS. Wahrberg. Köhlerholz. Israelsberg.
- » *undulata*. REUSS. (*Cucullaea undulata*. REUSS. Wahrb. Israelsb.
- Pectunculus lens*. NILS. Wahrberg. Altenrode.
- » *planus*. ROEM. (*Trigonocoelia plana*. NYST. Mahrholzberg. Köhlerholz.

Nucula semilunaris. v. BUCH. Köhlerholz.

» *falcata*. REUSS. Kupferhammer.

» *nana* ROEM. Wahrberg.

» *subaequalis*. REUSS. Wahrberg.

» *producta*. NILS. Wahrberg. Köhlerholz.

» *impressa*. SOWB. Köhlerholz.

Lyriodon aliformis. BEONN. (*Trigonia alaeformis*. SOWB. Drübeck

Cardita semistriata. ROEM. Wahrberg. Israelsberg.

» *parvula*. v. MUENST. Wahrberg.

» *modiolus*. NILS. Wahrberg.

» *tenuicosta*. D'ORB. Wahrberg. Altenrode.

Astarte acuta. REUSS. Köhlerholz.

» *similis*. v. MUENST. Wahrberg.

Opis bicornis. REUSS. (?) Kupferhammer.

Isocardia lunulata. ROEM. Altenrode.

» *cretacea*. GOLDF. Köhlerholz.

Cardium pustulosum v. MUENST. Köhlerholz. Wahrberg.

» *alutaceum*. v. MUENST. Köhlerholz.

» *decussatum*. GOLDF. Wahrberg. Kupferhammer.

» *umbonatum*. SOWB. (*Pectunculus umbonatus* SOWB.) Wahrberg. Kupferhammer. Köhlerholz.

Cyprina crassitesta. REUSS. Drübeck.

» *orbicularis*. ROEM. Wahrberg.

» *quadrata*. D'ORB. Wahrberg.

Lucina lenticularis. GOLDF. Wahrb. Kupferhammer. Altenrode.

» *Reichii*. ROEM. Wahrberg.

Crassatella trapezoidalis. ROEM. Wahrberg.

Venus faba. SOWB. Köhlerholz. Kupferhammer.

» *concentrica*. ROEM. Wahrberg. Köhlerholz.

» *fabacea*. ROEM. Köhlerholz. Wahrberg.

» *ovalis*. SOWB. Kupferhammer. Altenrode.

» *parva*. SOWB. (*Cytherea parv.* MORRIS.) Wahrb. Köhlerholz.

» *Goldfussi*. GEIN. Wahrberg.

Tellina plana. ROEM. Wahrberg.

» *subdecussata*. ROEM. Köhlerholz.

Psammobia semicostata. ROEM. (*Tellina semicostata*. REUSS.) Wahrberg.

Anatina lanceolata. GEIN. Kupferhammer.

» *harpa*. KNER & GEIN. Kupferhammer.

Lyonsia Germari. GIEB. Kupferhammer.

Corbula caudata. NILS. Köhlerholz.

Mya elongata. ROEM. (*Panopaea Römeri*. GEIN.) Kupferhammer.

Goniomya designata. ACAS. (*Goniomya consignata*. ROEM.) Kupferhammer.

Pholadomya elliptica. v. MUENST. Kupferhammer.

» *nodulifera*. v. MUENST. Kupferhammer.

» *Esmarki*. PUSCH. Kupferhammer.

» *umbonata*. ROEM. Kupferhammer.

» *dubia*. ROEM. Kupferhammer.

Panopaea plicata. SOWB. Kupferhammer. Galgenberg.

Solen aequalis. D'ORB. Kupferhammer.

Protopoda.

Dentalium striatum. SOWB. Wahrberg. Köhlerholz.

» *medium*. SOWB. Kupferhammer.

» *decussatum*. SOWB. Köhlerholz.

» *glabrum*. GEIN. Mahrholzberg. Wahrberg.

» *ellipticum*. SOWB. (var. v. *Dentalium decussatum*.

SOWB.?) Köhlerholz.

Gasteropoda.

Patella comosa. ROEM. Wahrberg.

» *semistriata*. v. MUENSTR. Kupferhammer.

» *orbis*. ROEM. Wahrberg.

» *de Buchi*. GEIN. Köhlerholz.

Acmaea laevis. REUSS. (*Patella laevis*. SOWB.) Köhlerholz.

Natica acutimargo. ROEM. Köhlerholz. Kupferhammer.

» *caniculata*. SOWB. Köhlerholz. Israelsberg. Kupferhammer.

Altenrode.

» *vulgaris*. REUSS. Köhlerholz.

Nerita plebeja. REUSS. Altenrode.

Neritopsis costulata GEIN. (*Nerita costula* ROEM.) Köhlerholz.

Actaeon elongatus. SOWB. Köhlerholz.

Melania decorata. ROEM. Wahrberg.

Scalaria? Wahrberg.

Turritella acicularis. REUSS. Altenrode.

» *granulata*. SOWB. Altenrode.

» *alternans*. ROEM. Wahrberg.

» *nodosa*. ROEM. Köhlerholz.

» *velata*. v. MUENS. Altenrode.

» *multistriata*. REUSS. (*Turritella difficilis*. D'ORBIGNY?)

Mahrholzberg.

Turbo concinnus. REUSS. (*Trochus concinnus* ROEM.) vielleicht auch

Pleurotomaria! Mahrholzberg.

Wahrberg. Kupferhammer.

Delphinula tricarinata. ROEM. var. v. *Trochus plicato-carinatus*.

GOLDF. (?) Wahrberg. Wulhorn.

»? Klosterholz. Köhlerholz.

Solarium decemcostatum. v. BUCH. (*Turbo sulcifer*. ROEM.?)

Wahrberg.

- Solarium ornatum*. SOWB. (Pleurotomaria Fittoni. ROEM.) Mahrholzberg.
- »? Wahrberg.
- Trochus Basteroti*. BRONGNIART. Köhlerholz. Israelsberg. Wahrberg.
Kupferhammer. Altenrode.
- » *Nilssoni*. v. MUENS. Israelsberg. Galgenberg.
- » *regalis*. ROEM. (Pleurotomaria?) Kupferhammer.
- Pleurotomaria gigantea*. SOWB.
- » *linearis*. MANTELL. Köhlerholz. Israelsberg.
Stapelburg.
- » » *Var. secans*. D'ORB. Köhlerholz Wahrberg.
- » » *distincta*. DUJARD. Köhlerholz.
Stapelburg.
- » *gurgitis*. D'ORB. Wahrberg.
- Cerithium clathratum*. ROEM. Mahrholzberg. Wahrberg.
- Rostellaria anserina*. NILS. Köhlerholz.
- » *Parkinsoni*. MANT. (var. *Rostellaria Burmeisteri*. GEIN.)
Wahrberg.
- »? Köhlerholz. Wahrberg.
- Fusus nodosus*. REUSS. Altenrode.
- Pyrula planulata*. NILS. Wahrberg. Kupferhammer.
- » *Cottae*. ROEM. (Pyrula quadrata. SOWB.) Israelsberg.
- Fasciolaria Römeri*. REUSS. Mahrholzberg. Köhlerholz. Israelsberg.
Wahrberg.
- Buccinum turritum*. ROEM. Köhlerholz.
- Voluta*? Mahrholzberg.
- Bulla*? Köhlerholz.
- Auricula sulcata*. DUJARDIN. (Ringinella incrassata. MORRIS. Wahrb.)
Cephalopoda.
- Ammonites Mantelli*. SOWB. Köhlerholz.
- » *peramplus*. MANT. Köhlerholz.
- Crioceras*? Wahrberg. Galgenberg.
- Scaphites aequalis*. SOWB. Köhlerholz. Kupferhammer.
- » *binodosus*. ROEM. Wulshorn. Wahrberg. Kupferhammer.
- » *compressus*. ROEM. Kupferhammer.
- » *ornatus*. ROEM. Wulshorn.
- » *plicatellus*. ROEM. Wahrberg.
- » *costatus*. MANTELL. Wahrberg.
- Hamites intermedius*. SOWB. Wahrberg.
- » *ellipticus*. MANTELL. Köhlerholz. Wahrberg.
- Ptychoceras?* Wulshorn.
- Baculites anceps*. LAMARK. Köhlerholz.
- » *vertebralis*. LAMARK. (Baculites Faujasii LAM.) Drübeck.

Nautilus simplex. SOWB. Mahrholzberg. Köhlerholz. Wulfhorn.
Wahrberg. Kupferhammer.

» *elegans*. SOWB. Wahrberg.

Belemnites minimus. LISTER. Wahrberg. Köhlerholz. Israelsberg.

Belemnitella mucronata. D'ORBIGNY. Ilsenburg. Köhlerholz.

Wahrberg. Kupferhammer.

Burgberg bei Stapelburg.

» *quadrata*. D'ORB. Köhlerholz. Stapelburg. Israels-
berg. Wahrberg.

» *subventricosa*. WAHLENBERG. Köhlerholz.

Vermes.

Vermilia fluctuata. ROEM. (*Serpula fluctuata*. SOWB.) Wahrberg.

» *cincta*. ROEM. (*Serpula cincta*. GOLDF.) Köhlerholz. Wahrb.

Serpula gordialis. BRONN. Kupferhammer.

» *subinvoluta*. REUSS. Köhlerholz. Stapelburg.

» *filosa*. DUJARDIN. Stapelburg. Wahrberg.

» *subtorquata*. v. MUENST. Klosterholz.

» *amphisbaena*. GOLDF. (*Serpula gastrochaenoides*. LEYMERIE.

Gastrochaena amphisbaena. GEIN.) *Teredo*

amphisbaena. BRONN. Von letzterm Vcrf.

wird, sowie auch von GEIN. und andern

Palaeontologen, die *Amphisbaena* den Pho-

ladien zugerechnet; indess die Gestalt

der vorliegenden Exemplare den GOLD-

FUSS'schen Abbildungen entspricht.

Köhlerholz. Wahrberg.

Cyclogyra granulata. MORRIS. Burgberg bei Stapelburg.

Crustacea.

Pollicipes glaber. ROEM. Köhlerholz. Wahrberg. Veckenstedt.

» *radiatus*. SOWB. Kupferhammer.

» *Bronnii*. ROEM. Köhlerholz. (Nach ROEMER soll *Poll. Bronnii*
im Hilsthon vorkommen; der hiesige stimmt
jedoch mit der ROEMER'schen Beschreibung
überein, nicht aber mit *Poll. radiatus*.)

Mesotylus Faujasi. BRONN. (*Calianassa antiqua*. OTTO.) Köhlerholz.

Pagurus Faujasi. DESMAREST. Altenrode. (Unterscheidet sich von

Mesot. Faujasi durch Färbung und ab-

weichende Körnung der Schale.

Pisces.

Corax heterodon. REUSS. Köhlerholz. Burgberg bei Wernigerode.

Oxyrhina Mantelli. AGASSIZ. Köhlerholz. Wahrberg. Burgberg bei

Wernigerode. Austberg.

» *angustidens*. REUSS. Burgberg b. Wernigerode. Austberg.

Odontaspis rhapsiodon. ACAS. Burgb. b. Wernigerode. Austberg.

Lamna plicatella. REUSS. Köhlerholz. Austberg.
acuminata. ADAS. Burgberg bei Wernigerode.
Otodus appendiculatus. ACAS. Burgberg bei Wernigerode.
Galeus pristodontus. AGAS. (Corax pristodontus. AGAS.) Köhlerholz. Burgberg u. Galgenberg bei Wernigerode.
Pycnodus subclavatus. AGAS. Stapelburg. Burgberg bei Wernigerode.
minor. AGAS. Burgberg bei Wernigerode.

Von den vorstehend benannten Fischen sind nur die Zähne aufgefunden; Kiemendeckel fanden sich am Wulphorne; patellenartige Abdrücke von Fischwirbeln im Köhlerholze; sowie auch Fischwirbel im Wulphorne und am Wahrberge. Fragmente von Schuppen sind nicht selten im Mergel, deutliche Exemplare von *Osmroides Lewesiensis*. ACAS. wurden vom Verfasser in dem Mergel des Köhlerholzes gefunden. Fragmente von Fischknochen kommen am Wahrberge und koprolithenartige Anhäufungen von Knochenstückchen im Köhlerholze vor.

Von Ueberresten aus dem Geschlechte der Reptilien ist in den hiesigen, zur Kreideformation gehörenden Ablagerungen, dem Verfasser bis jetzt nichts mit Sicherheit bekannt geworden.

Was nun das vorstehende Verzeichniss anbetrifft, so hat sich der Verfasser alle Mühe gegeben, aus den ihm zu Gebote stehenden literarischen Hilfsmitteln und, mit Benutzung der treuen Beihülfe geehrter kenntnissreicher Freunde, zu sichern Bestimmungen zu gelangen. Es hatte dies indess nicht geringe Schwierigkeit, welche hauptsächlich in der schlechten Erhaltung der Petrefacten seinen Grund hatte. Mit Ausnahme einiger sehr wenigen Muscheln, sind die übrigen ihrer Schale beraubt; die ganze Masse besteht nur gewöhnlich aus Mergelsubstanz, welche mürbe und zerreiblich ist. Vorzugsweise sind mehrere Muscheln, die in dem Trümmerkalke sich befinden, gut erhalten. Viele Individuen mussten von der Bestimmung ausgeschlossen bleiben. Bei grosser Aehnlichkeit wagte der Verfasser doch nicht, sie mit einer Benennung zu versehen, sobald sie, nach dem Zeugnisse der Autoren, bisher nur in ältern Schichten gefunden sind. Bei manchen Geschlechtern wird eine strenge kritische Unterscheidung zwischen den Gattungen und noch weniger den Species ihre Schwierigkeit haben. Vorzugsweise ist dies bei den Amorphozoen der Fall. Die Gestalten von *Manon*, *Cnemidium*, *Siphonia* und *Scyphia* sind äusserst mannigfaltig und selbst die zu einer Unterscheidung der Arten dienenden Poren sind an vielen Exemplaren gar nicht erkennbar. In manchen Gegenden, z. B. am Galgenberge bei Wernigerode und in der Umgegend von Stapelburg sind diese Geschöpfe in unglaublicher Menge vorgekommen. Die äussere Form ist sehr veränderlich, und mit Ausnahme einer wenigen Species ist kein sicheres Unterscheidungsmerkmal darin zu finden. Von grosser Mannigfaltigkeit ist auch die Form der

Austern. Jedermann kennt die Verschiedenheit in der Beschaffenheit der lebenden Ostreen und wird es nicht auffallend finden, dass auch in den frühern Zeitepochen eine grosse Gestaltveränderung stattgefunden hat.

Obgleich nun eine nicht unbedeutende Anzahl der von dem Verfasser eingesammelten Kreidepetrefacten unbestimmt geblieben ist, so wird das in dem oben dargebotene Verzeichniss doch die Behauptung unterstützen, dass in der hiesigen Gegend nur allein die obern Schichten der Kreideformation zu finden sind. Zu denen, die am meisten als bezeichnend zu betrachten sind, glaubt der Verfasser *Ananchytes ovatus*, *Belemnites quadrata* und *Neithea quinqucostatus* rechnen zu müssen. Sie kommen fast überall und sowohl im Mergel, als auch im Trümmerkalke und den Sandsteinen vor. Dagegen scheint ein kleiner Unterschied in dem weissen und bläulichgrauen Mergel zu liegen. Letzterer wird vorzugsweise in Altenrode angetroffen, wo er aus mehreren Brunnen hervorgebracht ist. Einige Turritellen, deren weisse Schaale mürbe und zerreiblich geworden, sowie auch Scheeren einer *Pagurus*art, von röthlichgrauer Farbe und gekörnter Oberfläche, sind von dieser Beschaffenheit in dem weissen Mergel nicht anzutreffen. Leider zerfällt der graue Mergel noch viel leichter und schneller in der freien Luft, als der weisse, welcher zum Theil kieselig wird und zu einem festen Steine erhärtet, der den Einwirkungen des Wassers und der Luft Widerstand leistet. In dem grauen Mergel kommen auch die weissen knollenförmigen Thonanhäufungen und die Schwefelkiese vor. Dem Verfasser will es scheinen, dass der bläulichgraue Mergel unter dem weissen sich befinde und mithin zu einer ältern Ablagerung, im Ganzen genommen aber immer noch zu der obern Kreideabtheilung gehöre.

Sämmtliche Gesteinmassen, welche zu den untern und den mittleren Abtheilungen gehören, werden hier vermisst und sind an keiner Stelle zum Vorschein gekommen, während das Neocomien noch diesseits Harzburg, dem Bahnhofe gegenüber, am Butterberge ansteht. Der Plänerkalk und Plänermergel findet sich eben so wenig in der Grafschaft, wenigstens ist er noch an keinem Orte in der Grafschaft aufgefunden.

VI.

Bemerkungen über die Molassenbildungen in der Grafschaft Wernigerode.

Die fremdartigen, zum Theil viele Centner schweren abgerundeten Felsblöcke, welche auf den Fluren und in den Landhölzern umher liegen und welche den Namen der erratischen Blöcke führen, sind schon seit langer Zeit Gegenstand der Beachtung gewesen. Und das haben sie auch mit Recht verdient; nicht nur wegen ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit, sondern auch deshalb, weil sie sich hin und wieder auf ungewöhnlich hohem Terrain befinden. Man kann davon eine Mustersammlung zusammenbringen, in welcher die schönsten Gebirgsarten aus dem Bereiche der Granite, des Gneises und Glimmerschiefers, der Porphyre und Syenite, sowie der Diorite ihren Platz finden würden. Selbst, wie wohl selten, finden sich Stücke von Basalt mit Olivin darunter. Es kommen zwar, besonders in dem Bereiche der Flüsse, auch Gesteinarten des Harzgebirges vor; mit wenigen Ausnahmen sind sie so ausserordentlich von denen, die scandinavischen Ursprungs sind, verschieden, dass, selbst bei nur oberflächlicher Kenntniss, kein Zweifel darüber aufzukommen vermag. Zu den grössern Felswänden gesellen sich auch noch eine Menge kleinerer Geschiebe, welche vorzugsweise aus Quarzfels und Hornstein bestehen und Feuersteinstücke, welche Versteinerungen, die der Kreideformation angehören, in sich schliessen; dadurch aber zugleich, so wie durch die weisse Rinde, welche sie häufig umgiebt, beweisen, dass sie der weissen Kreide nordöstlicher Gegenden entführt sind. Weisser und durch Eisentheile gelbgefärbter Sand, angefüllt mit vielen Geschieben der verschiedensten Art, findet sich, als Ausfüllung von Vertiefungen und Gründen, oder Anhäufungen auf erhabenen Stellen, da, wo dem Fortschlemmen ein natürlicher Damm entgegengesetzt war. Als die höchste Stelle, in welcher noch erratische Felsstücke vorkommen, wird wohl im Klosterholze bei Ilseburg der Zug, auf welchem die Oberfläche des Gypsstockes sich verbreitet, angeführt werden müssen. Man wird dabei versucht, anzunehmen, dass, wie schon oben angedeutet worden, das Terrain durch den Gyps gehoben sei. Unterhalb des Klosterholzes liegen im Eichholze, auch schon in einer über die nahe liegende Ebene sehr erhabenen Gegend, fremdartige Granit- und Porphyrwände und in nicht weniger hohem Niveau, am nahe belegenen Butterberge und dem Wahrberge, welche aus Kreidemergel bestehen, finden sich dergleichen; an letzterm auch

noch ansehnliche Sandanhäufungen. Auf dem über die Niederung, in welcher der Rammelsbach und die Ilse herabrinne, bedeutend erhabenen Stuckenberge, bei der Charlottenlust und den Anhöhen bei Altenrode, namentlich dem Sandbrinke, liegen erratische Felsblöcke zerstreut. Bei diesem Vorkommen auf höher belegenen Stellen ist es nicht nothwendig, Erhebungen des Grundes, auf welchem sie ruhen, vorauszusetzen, vielmehr lässt sich annehmen, dass die niedriger belegenen Gegenden, durch Auswaschungen und Fortschleppen des Erdbodens, den Verlust an ihrer Masse erlitten haben. Sieht man doch täglich, wie die Gebirgsflüsse ihr Bett allmählig immer mehr vertiefen, wo das Erdreich nicht hinreichenden Widerstand zu leisten vermag.

Dass auch von den erdigen, thonigen Substanzen, welche in dem bunten Sandsteine vorkommen, Massen fortgeführt und an tiefer belegenen geeigneten Stellen abgesetzt werden, kann nicht befremden, ebensowenig, dass der Thon dabei zugleich durch heterogene Beimengungen verunreinigt und zu plastischen Arbeiten untauglich gemacht wird.

Es kommen aber auch kalkartige Alluvialbildungen vor, worüber einiges zu sagen ist. Oberhalb des Dorfes Darlingerde hatte ein Mann ein Stück Wiesengrund umgerodet und in Acker verwandelt. Bei dieser Gelegenheit waren Steine herausgebracht, deren weisse Farbe aus der Entfernung, hauptsächlich auch deshalb auffiel, da sie aus dem Gebiete des rothen Thones gekommen waren. Bei näherer Untersuchung fand sich, dass die Steine aus Kalktuff bestanden und dass sich die gewöhnlichen Landschnecken *Helix pomatica* und *Zonites lucidus* darin befanden. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass der kohlensaure Kalk von der höher durchziehenden Zechsteinformation seinen Ursprung herschreibt, da die kalkartigen Gesteinmassen derselben auch in vielen anderen Gegenden den Stoff zur Kalktuffbildung darbieten.

Gleichzeitige und jüngere, zum Theil noch täglich fortschreitende Bildungen von mechanisch kalkartiger Beschaffenheit sieht man in den unterhalb Ilsenburg und Drübeck belegenen Niederungen. Sie bestehen in einem feinen, weissen Mergel von bemerkbarer Fettigkeit, welcher in dem Bereiche kleiner Bäche abgesetzt ist. Diese erdige Masse kann leicht dem Kreidemergel seinen Ursprung zu verdanken haben. Durch das Schlemmen ist die Masse feiner und rein geworden. Von dem Verfasser wurden viele kleine Schaalthiere darin gefunden, welche sehr zierlich und wohl erhalten sind. Sie bestehen in

- Planorbis leucostoma*. MICHAUD.
- Limneus truncatulus*. MUELLER. (*L. minutus*. DRAPARNAUD.)
- Physa hypnorum*. DRPD.
- Carichium minutissimum*. AL. BRAUN.
- Pupa muscorum*. LAMARK.
- Clausilia biplicata*. TURTON. (*Cl. ventricosa*. DRPD.)
- Achatina lubrica*. MENKE.

Helix fulva. MUELLER.

» *pulchella*. MUELL.

» *rotundata*. MUELL.

Zonites crystallinus. J. BROWN.

» *lucidus*. J. BROWN.

Succinea oblonga. DRPD.

Pisidium fontinale. AL. BRAUN.

Unter den angeführten Schnecken befindet sich keine einzige, welche man nicht jetzt noch als lebend in den Vorbergen und auf den Wiesen antreffen kann. Von da ab sind sie wohl grösstentheils durch Regenthuthen fortgeführt und in den tiefer belegenen Gegenden in dem mergelartigen Schlamme sitzen geblieben.

Rückblicke.

Wenn man sowohl den gebirgigsten, als den ebenen Theil der Grafschaft einer unpartheiischen, d. h. einer Prüfung unterwirft, bei welcher man durch eigne Wahrnehmungen und nicht durch Vorurtheile geleitet wird, so kann man nicht daran zweifeln, dass grosse und gewaltsame Umwälzungen stattgehabt haben müssen. Wenn durch physische Gewalten Gebirgsmassen gehoben und andere zerrissen werden, das Zusammenverbundene getrennt und auseinander gebracht wird, so müssen solche Ereignisse nothwendig das Verlangen rege machen, die Ursach davon kennen zu lernen und den Gang zu erforschen, welchen die Natur dabei eingeschlagen hat. Wenn bei den Spuren solcher Umwälzungen aber eine gewisse constante Regelmässigkeit hervortritt, so wird dadurch die Sache noch verwickelter und selbst die lebhafteste Phantasie vermag sich nicht das Bild vollständig auszumalen, was der Wirklichkeit zu entsprechen im Stande ist. Dem denkenden Menschen ist es ein Bedürfniss, den verwickelten Zusammenhang zu lösen zu suchen und zu erforschen, welche Umstände und Combinationen sich darbieten, um so viel wie möglich eine klare Anschauung zu gewinnen. Wenn der Verfasser es wagt, in dem Folgenden seine individuellen Vorstellungen mitzutheilen, so bescheidet er sich gern, dass seine Ansichten nur hypothetischen Werth haben und überlässt es sachkundigen Naturforschern zu untersuchen, ob das Gesagte wirklich begründet sei oder die ausgesprochenen Ideen einer Berichtigung bedürfen.

Betrachtet man den Brocken mit seinen Granitmassen, so stellt er sich als ein Bild der Ruhe und Selbstständigkeit dar. Sein Hervorgehen aus dem Schoosse der Erdrinde, seine Erhebung scheint nicht von gewaltsamen Ereignissen begleitet gewesen zu sein, denn man wird keine Spuren gewaltsamer Zerreibungen und Zerrüttungen gewahr. Die Zertrennung solcher Granitmassen, welche früher und von Anfang her zusammen verbunden waren und jetzt, nachdem das mildere Bindemittel durch Regen, Schnee und Frost abgelöst und weggeschlemmt, ja zum Theil zu erdiger Masse zersetzt ist, steht nicht in Verbindung mit der Entstehung des Granits selbst. Mögen die losen Massen zu noch so imposanten Klippenparthien sich gestalten und einzelne Felsengruppen, welche, wegen grösserer Widerstandsfähigkeit, sich erhalten haben und auf den Gebirgsebenen oder den Abhängen gleich Mauern hervorragen, so verdanken sie ihre jetzige Situation den äussern atmosphärischen Einwirkungen, welchen sie seit undenkbar langer Zeit ausgesetzt gewesen sind, nicht aber innern Erd-

revolutionen. So wäre sanfte, allmähliche Erhebung und ungestörte Ruhe, der dem Kerne des Harzgebirges verliehene Charakter.

Aber auch die zum Gabbro gehörenden Gebirgsmassen tragen im Allgemeinen dies Bild an sich und es muss künftigen Untersuchungen vorbehalten bleiben, in welcher Beziehung sie zu dem Brockengranite stehen; möglich, dass dieselben inniger sind, als es sich bis jetzt herausgestellt hat. Innerhalb der Grenzen, welche dieser, an Mannigfaltigkeit so reichen Gebirgsbildung angewiesen sind, scheint sie sich ruhig entwickelt zu haben und durch keine Evolutionen in ihrer Stabilität erschüttert zu sein.

Anders scheint sich der Ilsesteiner Granit zu verhalten. Das Abweichende in der Beschaffenheit der Masse, sowie sein Auftreten in Verfolgung einer regelmässigen Richtung, lassen immer etwas Besonderes und Selbstständiges erkennen. Mögen die Gründe, welche für seine frühere Existenz, als die der Grauwacke, zu sprechen scheinen, als zweifelhaft angesehen werden müssen, seine Selbstständigkeit ist unter allen Umständen nicht zu verkennen. Dass die Streichungsrichtung so gleichbleibend ist, gewährt der Vorstellung Raum, dass die Granitmasse aus einer grossen langausgedehnten Spalte hervorgegangen sei. Dieser Richtung folgt demnächst denn auch die Grauwacke und die darauf folgenden Formationen des Zechsteins, bunten Sandsteines und Muschelkalkes.

Von der Grauwacke ist fast durchgängig nur eine abnorme Stellung der Schichten wahrzunehmen. Die Massen, aus welchen sie besteht, rühren nicht aus dem Granit und Gabbro her; es sind ganz fremdartige Stoffe, aus welchen die Grauwacke sowohl, als der Thonschiefer gebildet ist. Da nun auch die zahlreichen Geschöpfe des Thierreiches, welche sich darin befinden, den Charakter von Meeresbewohnern an sich tragen, so könnte es der Fall gewesen sein, dass die Massen im Wasser selbst gebildet und nachher gehoben wären; denn hätte die Fluth oder das Meer so hoch gestanden, wie die Grauwackenmassen sich finden, so müssten die zwischen den Bergen befindlichen Lücken auf jeden Fall mit der Grauwacken- und Thonschiefermasse ausgefüllt sein, aus welchen die bis zu einem so bedeutenden höhern Stande ansteigenden Berge gebildet sind. Diese Hebungen konnten aber um so mehr einer regelmässigen Ablagerung in horizontalen Schichten in den Weg treten, als die Masse noch weich und nachgiebig war. Der Einfluss, welchen die der Erdrinde entstiegenen Eruptionsgesteine auf die geschichteten Massen der Grauwackenformation ausgeübt haben, erscheint nur als sehr unbedeutend und unwichtig für das Ganze. Es darf auch nicht verkannt werden, dass die sich aus einer Wasserbedeckung niederschlagenden Massen nur dann in regelmässigen waagerechten Lagen sich ordnen können, wenn der Stand des Fluidums ruhig ist. Entgegenstehenden Falls, wenn das Wasser sich in starker Bewegung befindet, werden die Absätze unregelmässig ausfallen und die Unregelmässigkeit um so grösser sein, als die Aufregung des Gewässers heftig war. Allmähliges und wiederholtes Ansteigen und sich Zurückziehen

der Wassermasse hat auch ohne Zweifel stattgefunden und um so mehr von Einfluss für die Gebirgsbildung werden können, als die Perioden der Veränderung des Wasserstandes langdauernd gewesen sind. Das ist es gerade, was ausser der menschlichen Beobachtung liegt und doch so ausserordentlich grossen Einfluss auf die Gebirgsbildung haben musste, die Zeitdauer. Es würde uns mit Staunen erfüllen, wenn uns jemand mit Gewissheit sagen könnte, dass Tausende, ja vielleicht Millionen Jahre darüber hingegangen wären, dass sich die Transitionsgebilde erzeugt hätten.

Dass die Gebilde der ältern Sandstein- und Steinkohlenformation auf dieser Seite des Harzes vermisst werden, könnte darin seine Erklärung finden, dass das Meer, welches die bereits vorhandenen Berge des Harzes umfloss, zu tief war, als dass seine Niederschläge die erforderliche Höhe erreichen konnten. Aus dieser Tiefe mögen sich die Grauwackenschichten erhoben haben. Es findet sich nur das kleine Stück Rothliegendes auf der Kuppe des Ziegelberges, welches noch auf der Grauwacke aufgelagert liegt. Letztere hat es aus der Tiefe mit empor genommen. Ebenso hat der Zechsteingyps im Klosterholze Trümmer vom Rothliegenden mit fortgerissen. Oder wollte man annehmen, die Steinkohlenformation wäre auf der Nordseite des Harzes ebenso entwickelt gewesen, wie auf der Südseite, und alles, was davon vorhanden gewesen, durch Fluthen fortgerissen und abgeführt, so hat man dem entgegen zu setzen, dass eine so gänzliche Absorption nicht wahrscheinlich ist, weil sonst an vielen Stellen, auf erhöhten Puncten, Rudera davon erhalten sein würden. Stellt man sich vor, dass ein Meer den Harz umspühlt habe, so musste, wenn auf der einen Seite der Stand des Gewässers so hoch war, dass von demselben die Vegetation erreicht und verschlungen werden, dass mächtige, mehrere 100 Fuss hohe Bergmassen sich aus seinem Schlamm niederschlagen konnten, dies auch rund um und auf der andern Seite der Fall sein. Da diess nun aber nicht stattfindet, da das, was zu der Steinkohlenformation gehört, auf der einen Seite nicht vorhanden ist, während man es auf der andern auf einer Höhe von 1600 Fuss antrifft, so bleibt keiner andern Vorstellung der Weg offen, als dass der erhabene Theil aus seiner ursprünglichen tiefen Lage durch unterirdische, uns unbekannte Kräfte in die Höhe getrieben sei. Wenn man vor einem Berge steht, der 1600 Fuss hoch ist, so erscheint derselbe, gegen die Grösse des Menschen, enorm; bedenkt man aber, dass eine Höhe von 1600 Fuss nur der 25545ste Theil des Erdhalbmessers ist, so erscheint die Erhabenheit als sehr unbedeutend, ja gegen die Grösse des Erdkörpers als winzig und könnte man sie auf einer Kugel von 1 Fuss Durchmesser anbringen, so würde sie noch nicht einmal bemerkt werden.

Der zur Zechsteinformation gehörende Gyps, welcher in der Gestalt eines sogenannten Stockes, d. h. als ein aufgerichtetes Lager erscheint, hat eigentlich wenig Sonderbares, da eine solche Art von Vorkommen auch anderwärts zu beobachten ist. Mag man es nun von der Ausdehnungs-

kraft, welche mit der Gypsbildung verbunden ist, oder von andern Ursachen der Elevation ableiten, in eine Kategorie mit eigentlichen vulkanischen, d. h. auf feurigem Wege gebildeten Felsarten, lässt sich der Gyps nicht stellen. Er ist hervorgegangen durch Verbindung des Calciumoxyds mit schwefelsaurem Wasser, also auf nassem Wege und nicht auf dem der Schmelzung.

Naturgemäss müssen auf die Zechsteinformation die Trias folgen und diess ist auch wirklich hier der Fall, denn wenn man vom Gebirge herabkommt und den Zechsteingyps und die an demselben sich hinziehende mit Kreidesandsteinen ausgefüllte Mulde überschritten hat, so kömmt man an den Bunten Sandstein. In dem südöstlichen Streichen der Schichten würde man wieder eine gewisse Regelmässigkeit erblicken; conform mit dem Zuge der ältern Gebirge. Aber nun stehen die Schichten nicht nur aufrecht, sondern sie neigen sich nach der verkehrten Seite. Statt mehr der horizontalen Lage sich anschmiegend; statt zu liegen, stehen die Schichten fast vertikal und wenn sie sich noch mit 65 bis 30 Grad neigen, so geschieht diess nicht, wie es natürlich wäre, von dem Gebirge ab, sondern demselben zu. Eben dies ist nun auch bei dem folgenden Muschelkalk der Fall, welcher auf den Bunten Sandstein folgt. Bei dem Bunten Sandsteine entbehrt man der Petrefacten, welche die Schichtenfolge zu bezeichnen im Stande sind. Der Muschelkalk gewährt dies Unterscheidungsmerkmal. Seine organischen Einschlüsse, im Vergleich mit dem, was in der Gebirgskunde, als allgemeine Regel gilt, beurkunden, dass die Schichten, welche die jüngsten sein müssen, zu unterst, die ältern aber zu oberst liegen; dass man die Lagen auf der Nordseite antrifft, welche eigentlich auf die Südseite gehören. Und diese Ansicht wird man auch für den Bunten Sandstein geltend zu machen haben. Bei dem Mangel an Petrefacten würde man den zu unterst hinziehenden Gyps für das oberste Glied in der Reihe der Flötzlagen des Bunten Sandsteins halten können. Welche Vorstellung ist aber geeignet, sich einen Begriff davon zu machen, dass ein ganzer Berg dergestalt umgestülpt werden könne, dass das Unterste zu oben kommen müsste und dabei doch die einzelnen Lagen ganz in ihrer Ordnung blieben. Ein solches Bild gewähren aber unsere Muschelkalkberge und nicht weniger auch denn der Bunte Sandstein. Dabei bleibt aber immer die Regelmässigkeit auffallend, welche sich in der ganzen Localität beobachten lässt. Da ist nicht etwa ein Stück des Ganzen hierhin, ein anderes dorthin gekippt, nein, meilenweit neigen sich die Massen nach einer Seite hin, fortschreitend in bestimmter Richtung. Da, wo der Muschelkalk fehlt, wird der Bunte Sandstein von den Massen der Kreideformation umlagert und diese finden sich auch wieder oberhalb, zwischen ihm und dem Zechsteingypse. Die Schichtenköpfe des Bunten Sandsteins ragen daraus hervor. Alles, was von Quadersandstein- oder Kreidemergeln früher auf denselben gelegen haben muss, ist weggeschlemmt, fortgeführt. Die Streichungsrichtung der Schichten des Buntensandsteins läuft mit den permischen Schichten parallel;

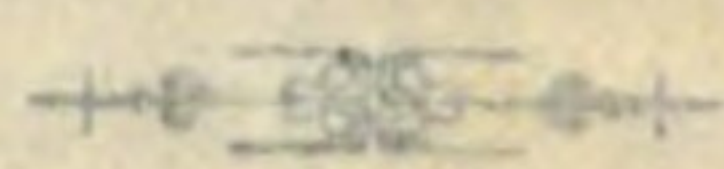
also die grosse und tiefe Mulde, welche man jetzt mit Kreidesandmassen ausgefüllt sieht, existirte, war schon vorhanden, ehe an diese Ausfüllung gedacht werden konnte. Kann sie nicht in unglaubliche Tiefe niedergehen, kann sie nicht sich in der Tiefe bedeutend erweitern und ist es da nicht möglich, dass die Schichten des Bunten Sandsteins umgekippt und sich in die Schlucht gestürzt haben, dass damit auch für den Muschelkalk ein Raum erschlossen wurde, in welchen das Ganze versenkt werden konnte? Mag immerhin ein solches Raisonnement abentheuerlich erscheinen, mag eine solche auftauchende Idee ihre Widerlegung finden; immer wird man den Wunsch gerechtfertigt ansehen müssen, dass das Verhalten des Bunten Sandsteines in grösserer Tiefe, als die ist, wo die Bruchsteine aufhören, möchte untersucht werden. Die Trias sind nicht mit Unrecht mit dem Namen Salzgebirge belegt und die Wissenschaft hat den höchsten Triumph, ausser an mehreren andern Orten, insbesondere auch bei Stassfurt gefeiert, wo nach, wie es schien, fruchtlosen Versuchen mit Bohren in die Tiefe, nach 1300 Fuss ein Steinsalzlager aufgeschlossen wurde, dessen bekannte Mächtigkeit 500 Fuss übersteigt. Keine Wissenschaft kann sich des mächtigen Aufschwunges und des Nutzens rühmen, welchen sie in neuerer Zeit dem menschlichen Geschlecht gebracht hat, als die Geognosie. Als unerlässliches und unentbehrliches Hülfsmittel dient ihr die Petrefactenkunde, ohne welche die Gliederung der einzelnen Gebirgsabtheilungen nicht erkannt werden kann; und in Rücksicht auf diese Wichtigkeit, mögen die schwachen Versuche des Verfassers, bei ihren grossen Mängeln, doch vielleicht nicht ganz ohne Nutzen sein und dazu anreizen, in der Erforschung des wunderbaren Baues der Erdrinde, muthig fortzuschreiten.

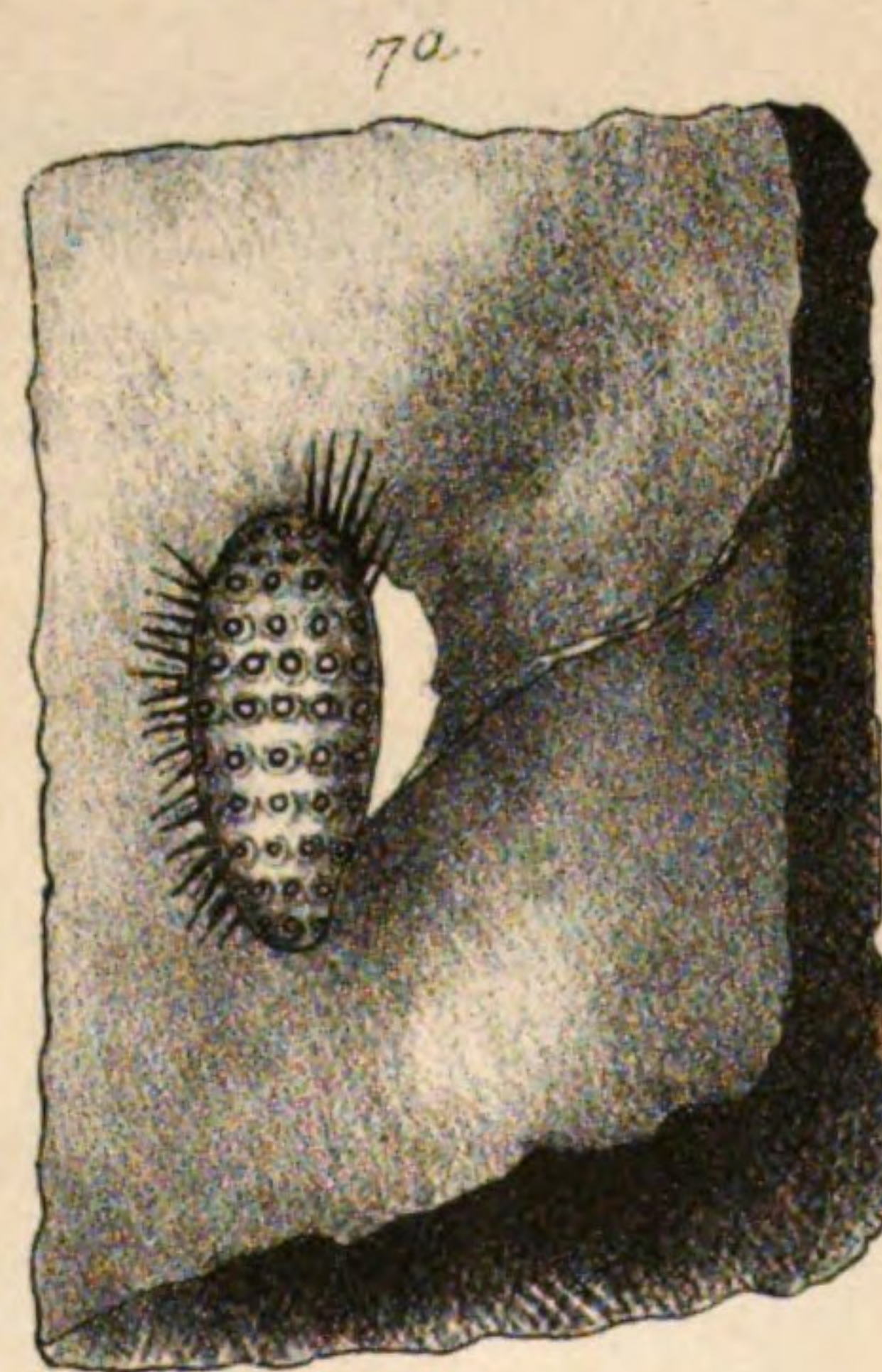
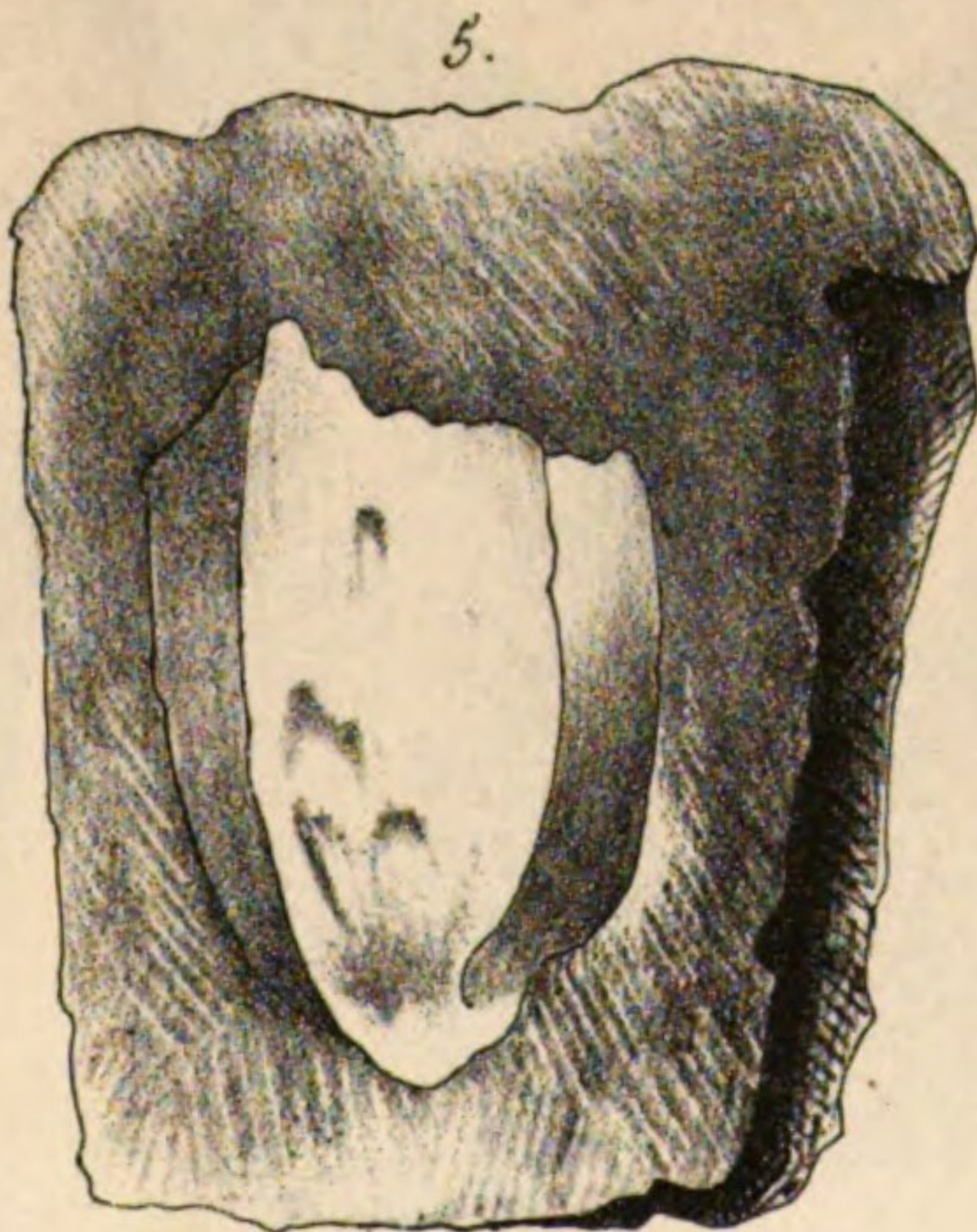
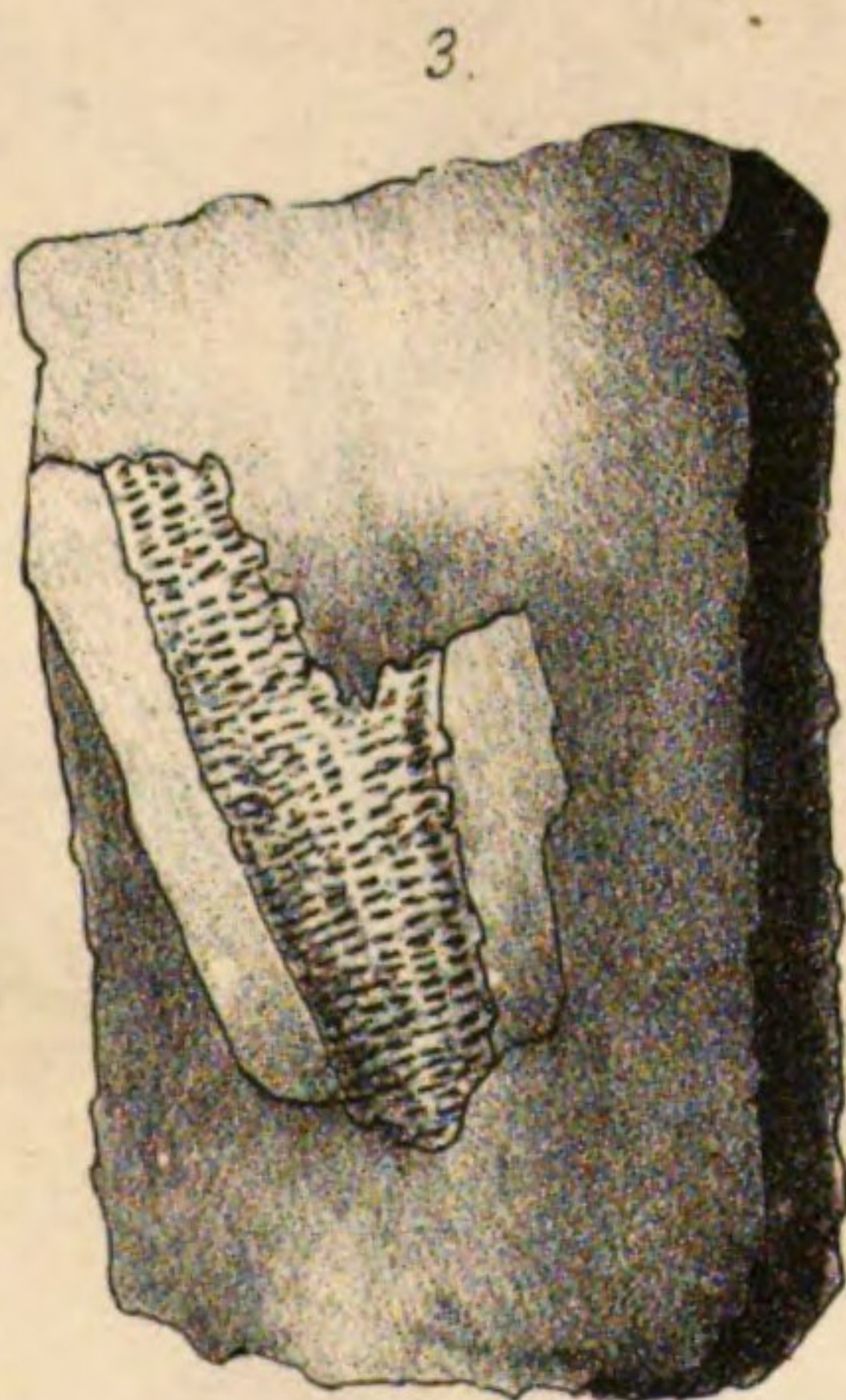
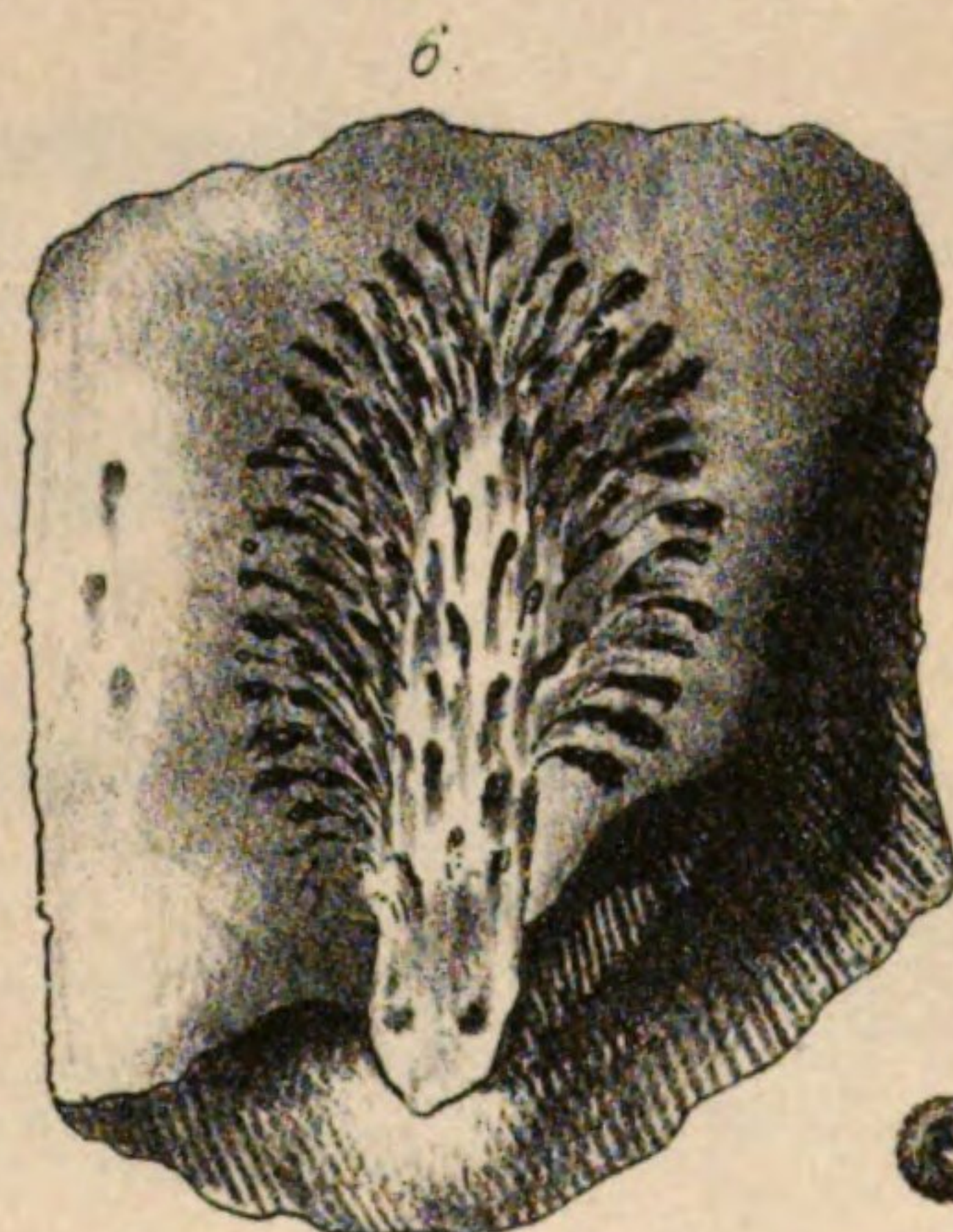
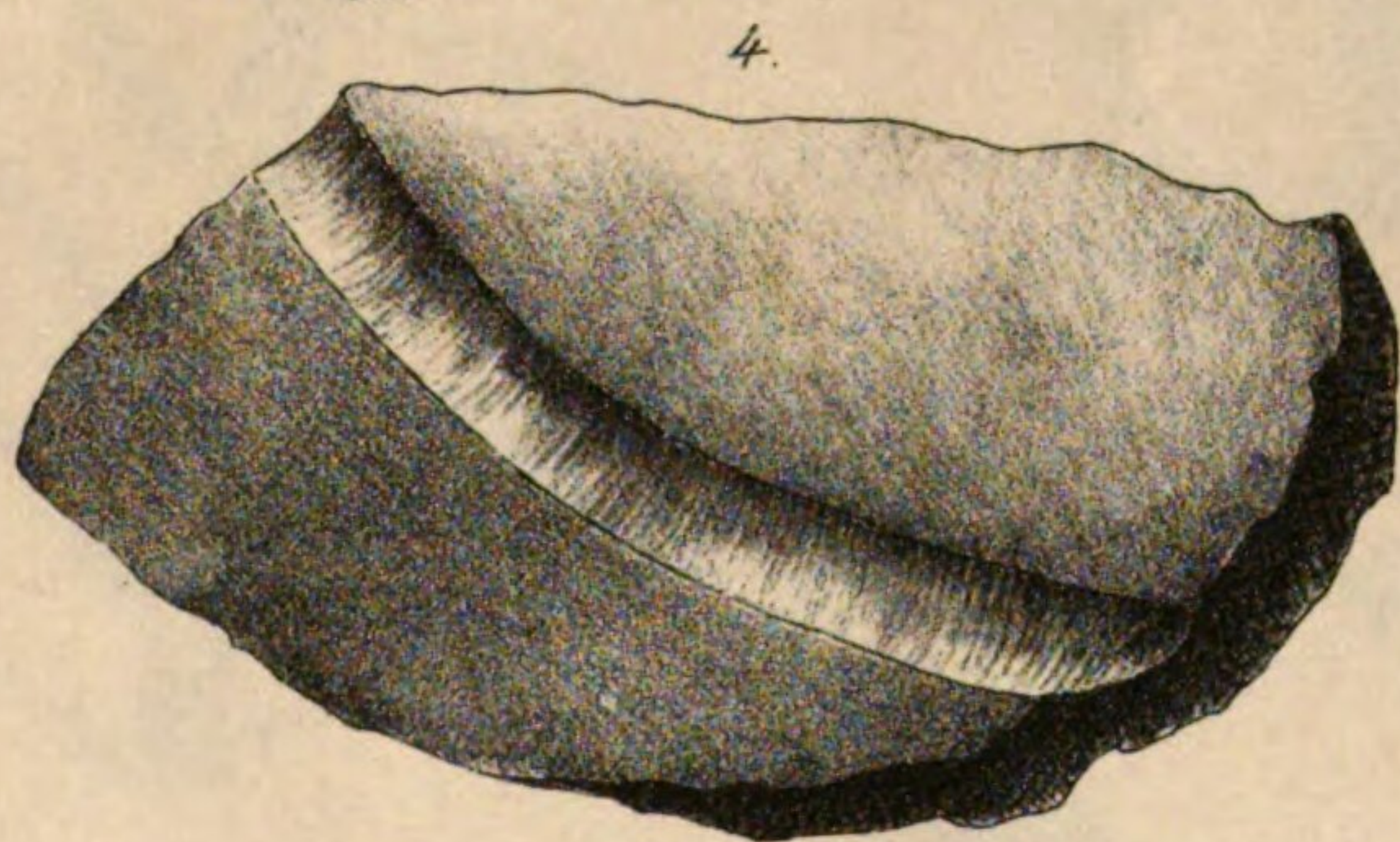
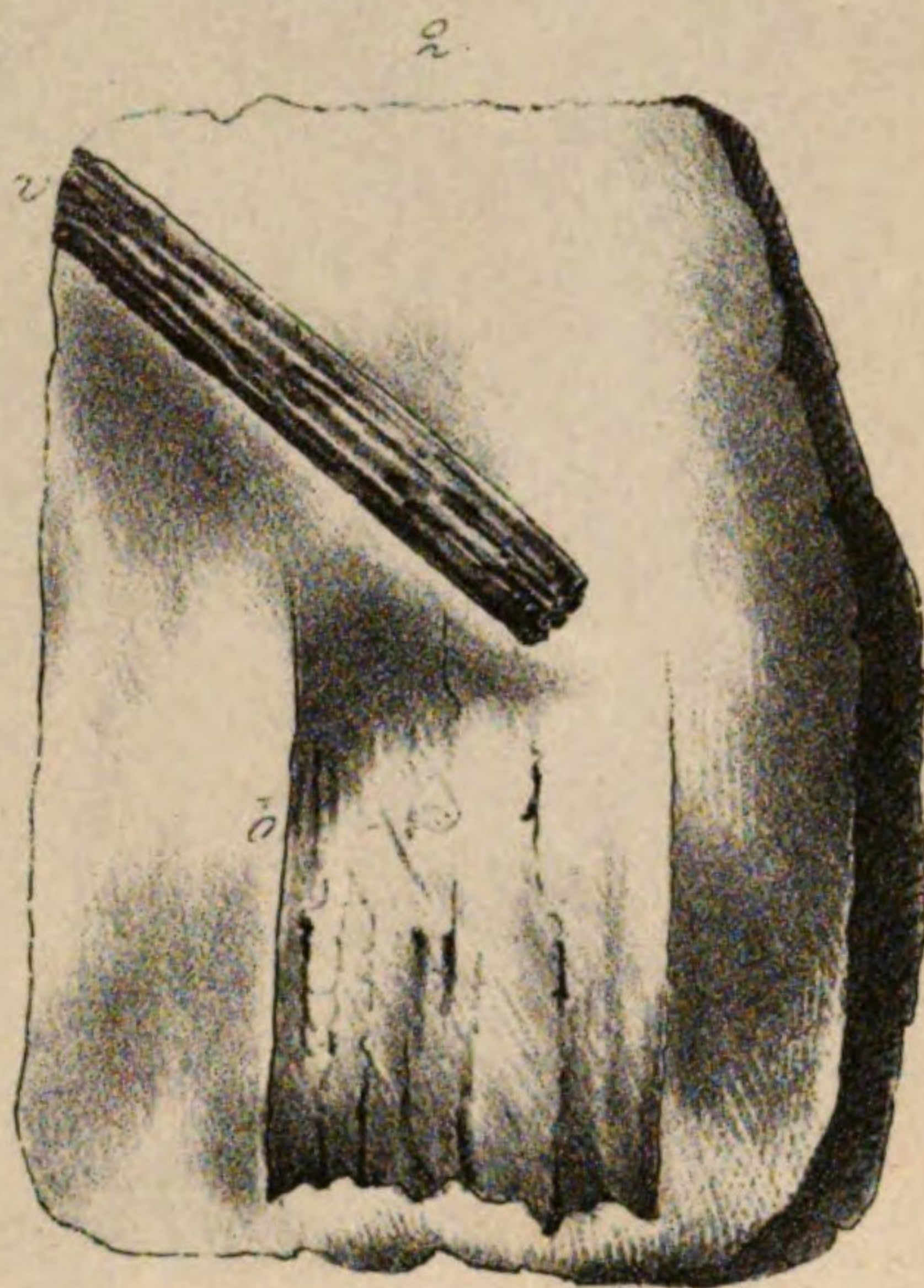
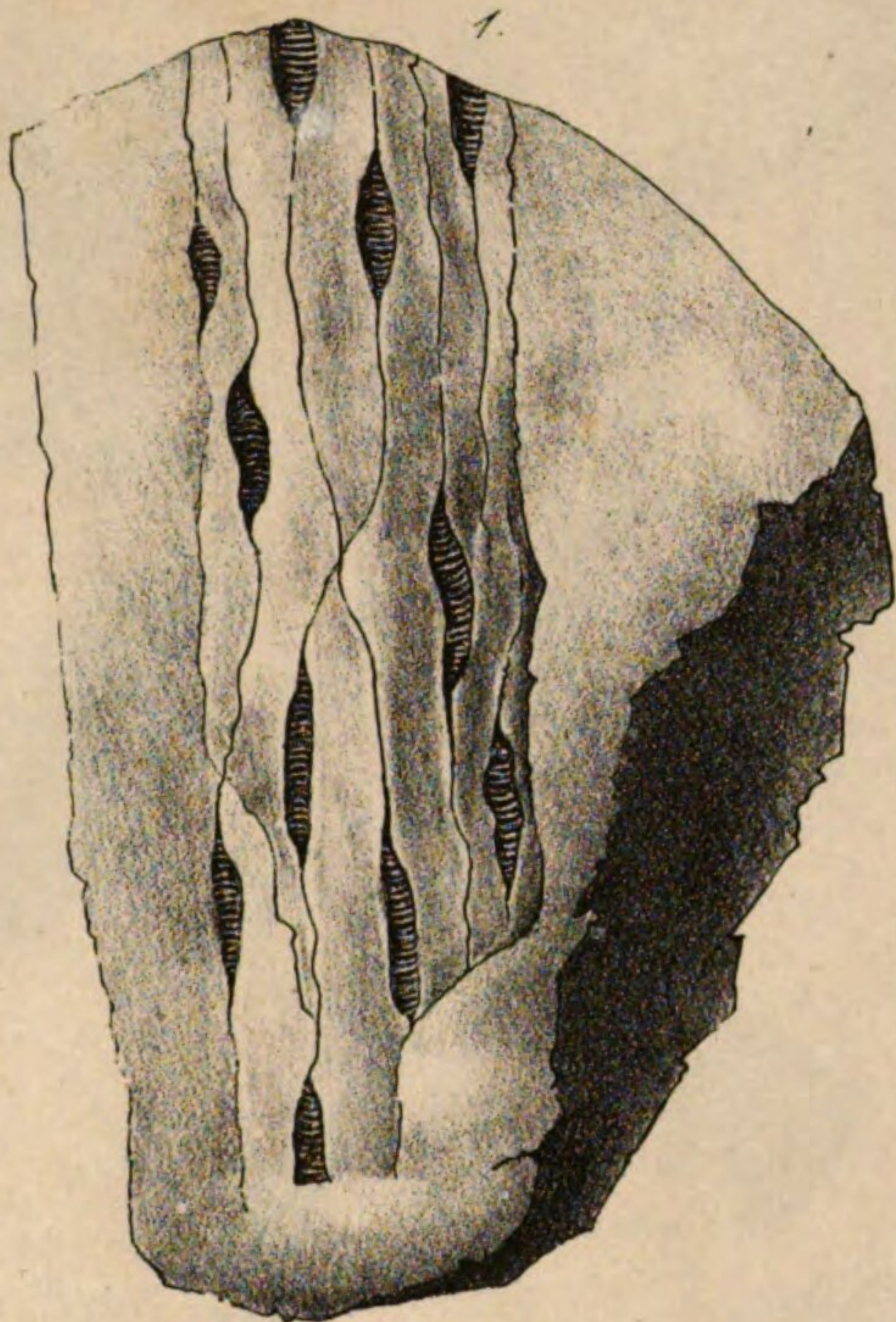
Sollte Freunden der Geognosie damit gedient sein, Sammlungen von den beschriebenen Gebirgsarten zu bekommen, so ist der Verfasser bereit, solche für einen sehr billigen Preis abzulassen, wenn die desfallsigen Aufforderungen zeitig genug eingehen, um die beste Jahreszeit zum Einsammeln benutzen zu können. Das Stück von 12—14 Quadratzoll Grösse wird ohngefähr durchschnittlich auf 2 Silbergroschen zu stehen kommen, wobei die Auslagen für Kiste und Emballage besonders zu vergüten bliebe.

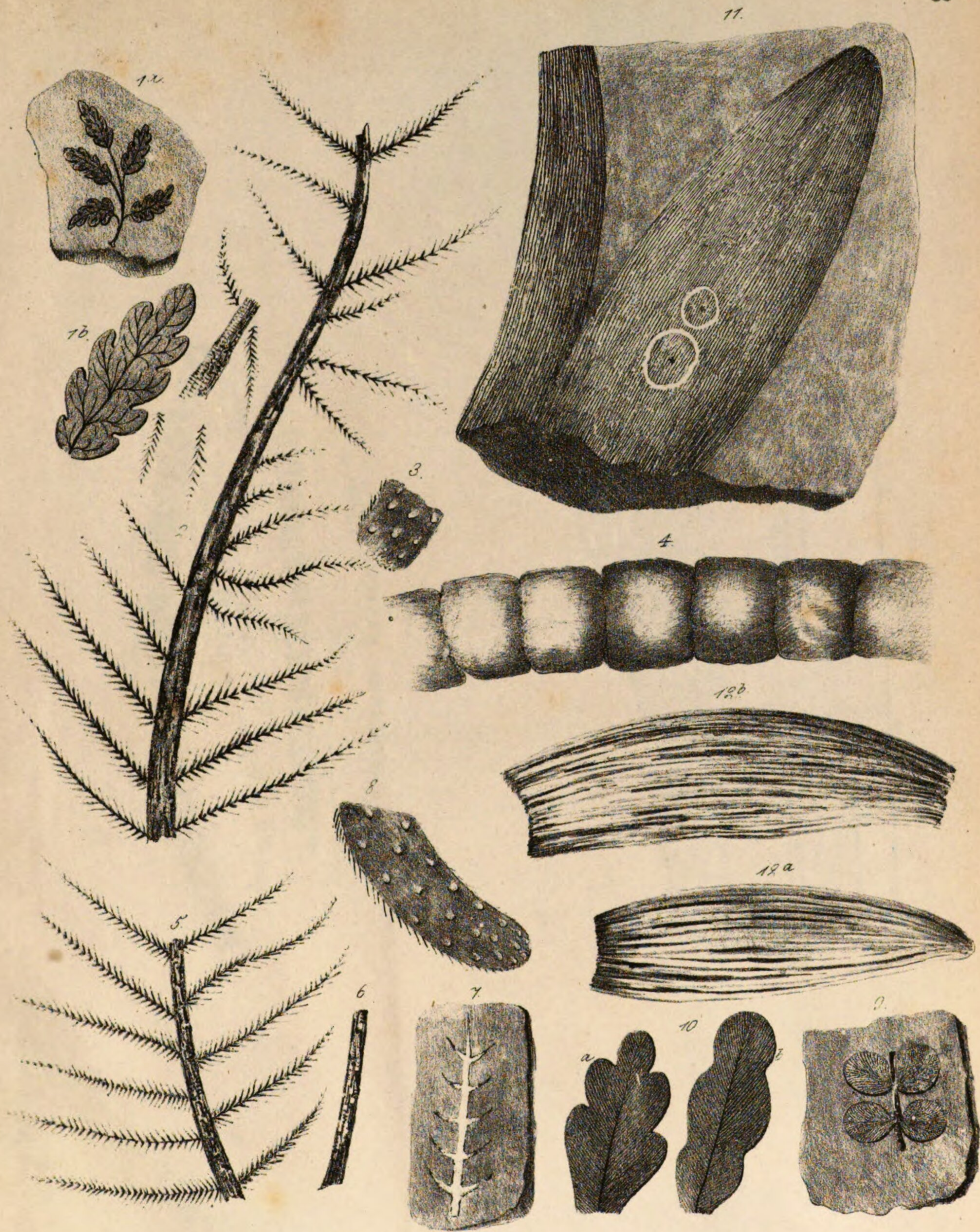


Die Kasse ist aus Holz gefertigt und hat eine Länge von 12 Zoll, eine Breite von 14 Zoll und eine Höhe von 12 Zoll. Sie ist mit einem Deckel versehen, der durch einen Schlüssel geschlossen werden kann. Die Kasse ist für die Aufbewahrung von Geld und anderen wertvollen Gegenständen geeignet. Sie ist sehr robust und kann auch bei Feuer und Diebstahl geschützt werden. Die Kasse ist in verschiedenen Größen und Ausführungen erhältlich. Sie ist eine sehr praktische und sichere Aufbewahrungsmöglichkeit für Ihr Vermögen.

Die Kasse ist aus Holz gefertigt und hat eine Länge von 12 Zoll, eine Breite von 14 Zoll und eine Höhe von 12 Zoll. Sie ist mit einem Deckel versehen, der durch einen Schlüssel geschlossen werden kann. Die Kasse ist für die Aufbewahrung von Geld und anderen wertvollen Gegenständen geeignet. Sie ist sehr robust und kann auch bei Feuer und Diebstahl geschützt werden. Die Kasse ist in verschiedenen Größen und Ausführungen erhältlich. Sie ist eine sehr praktische und sichere Aufbewahrungsmöglichkeit für Ihr Vermögen.





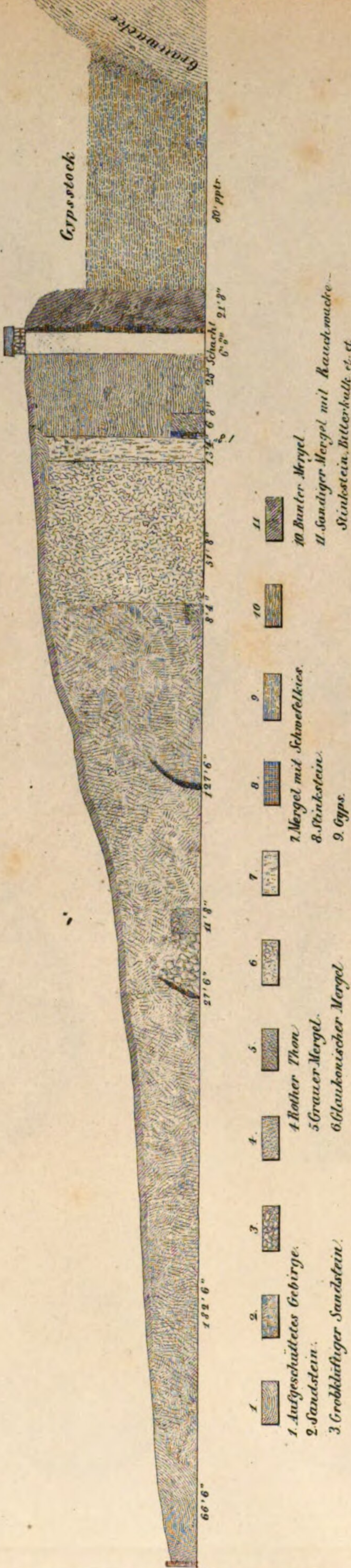


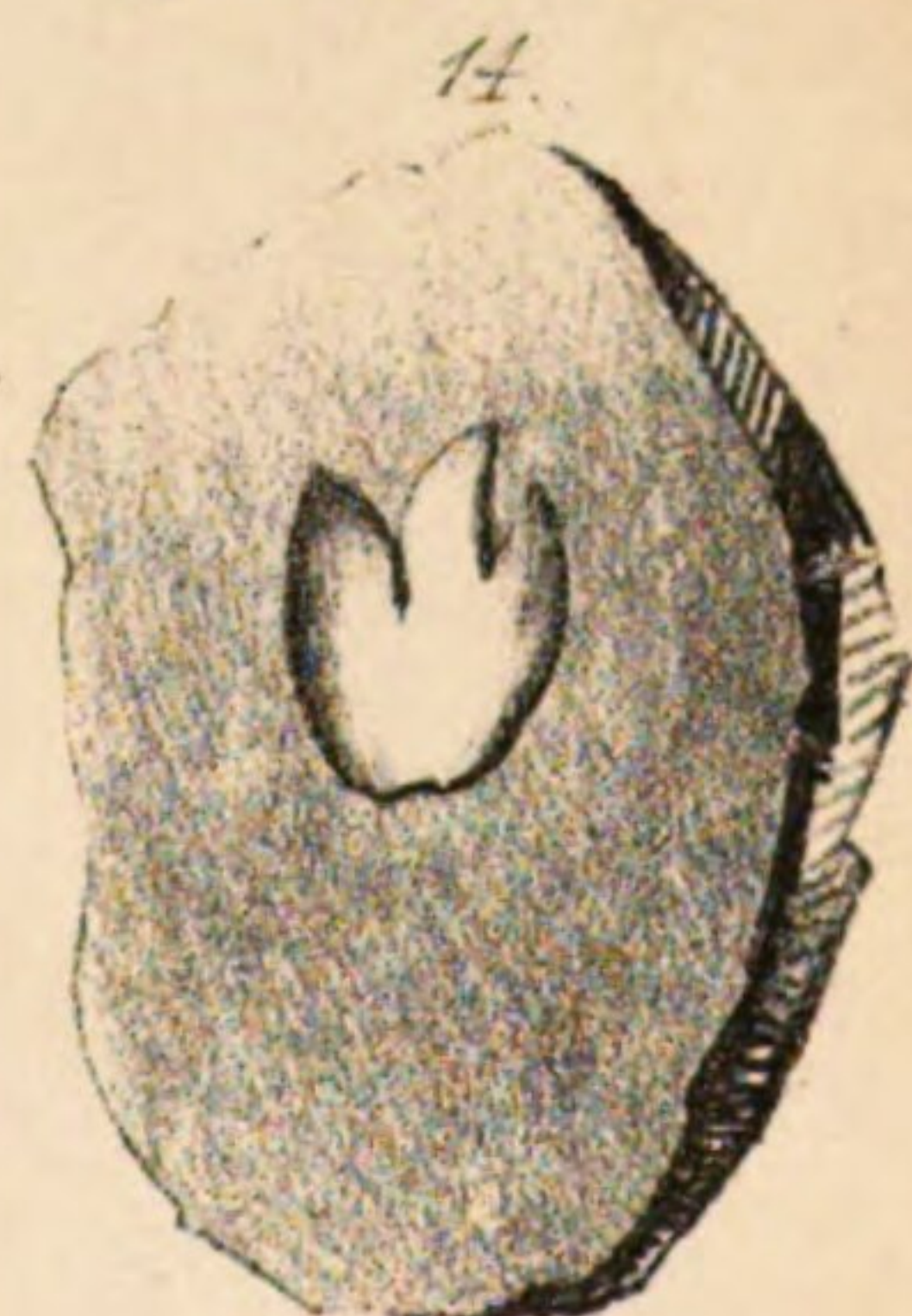
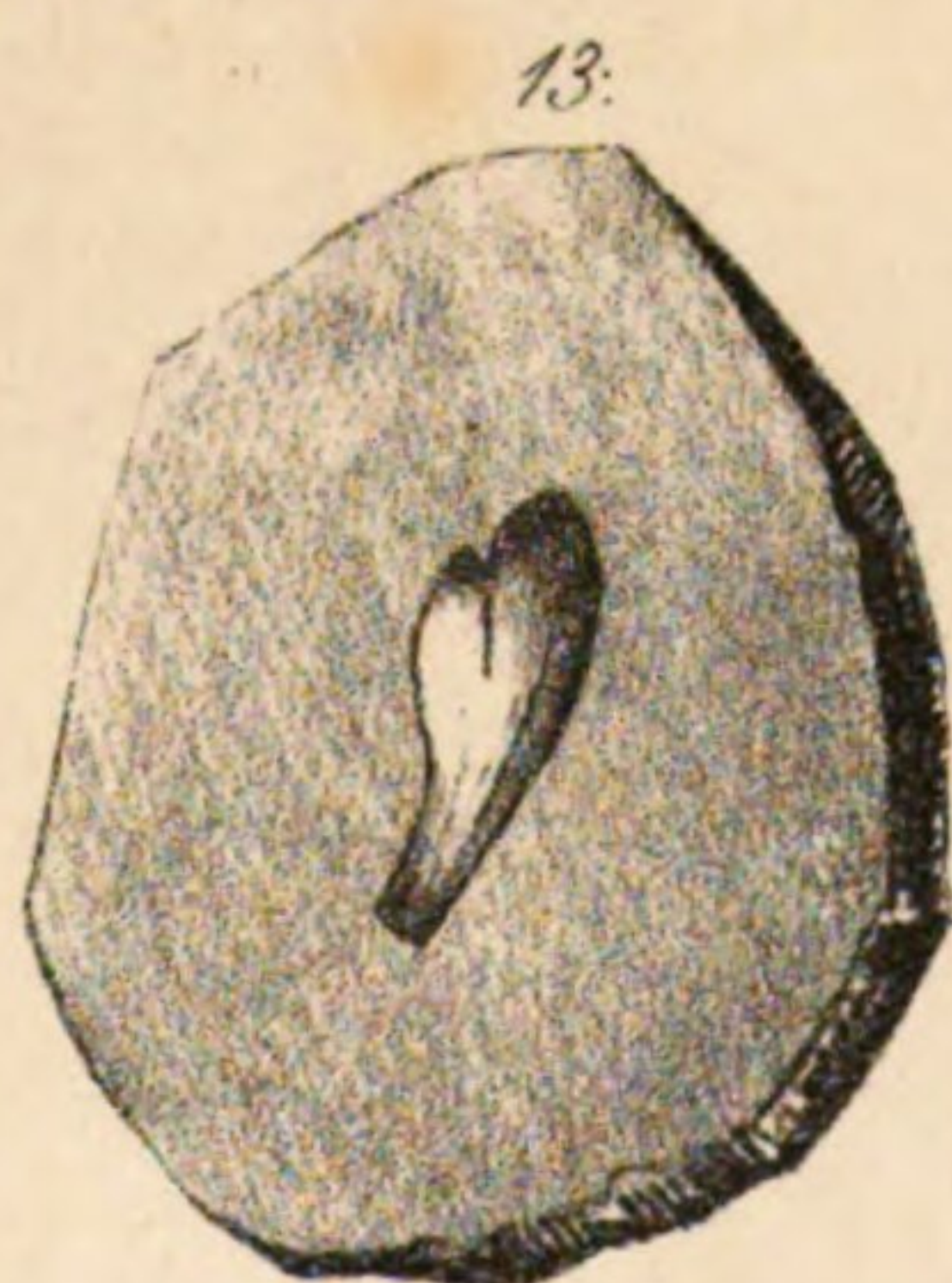
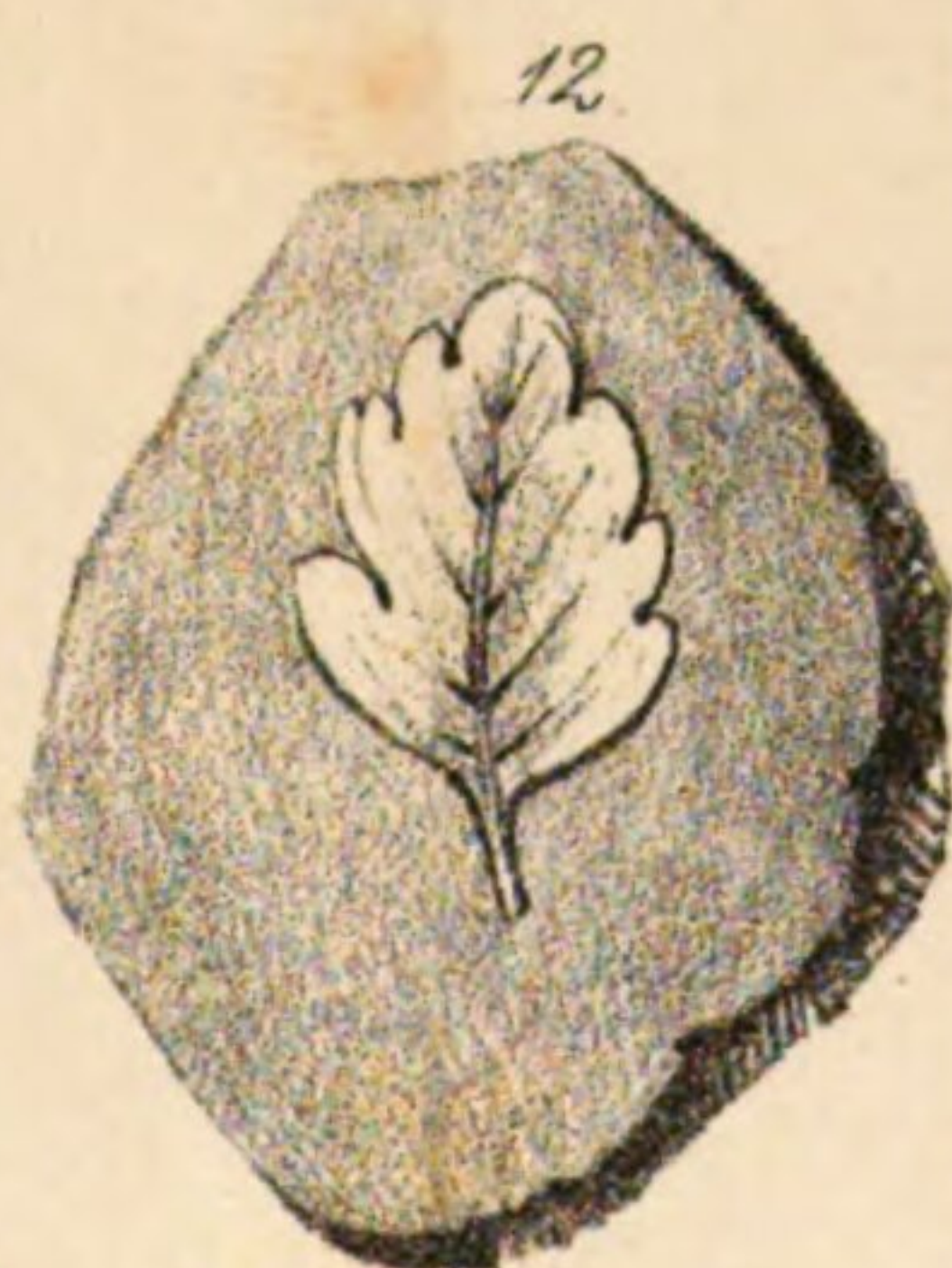
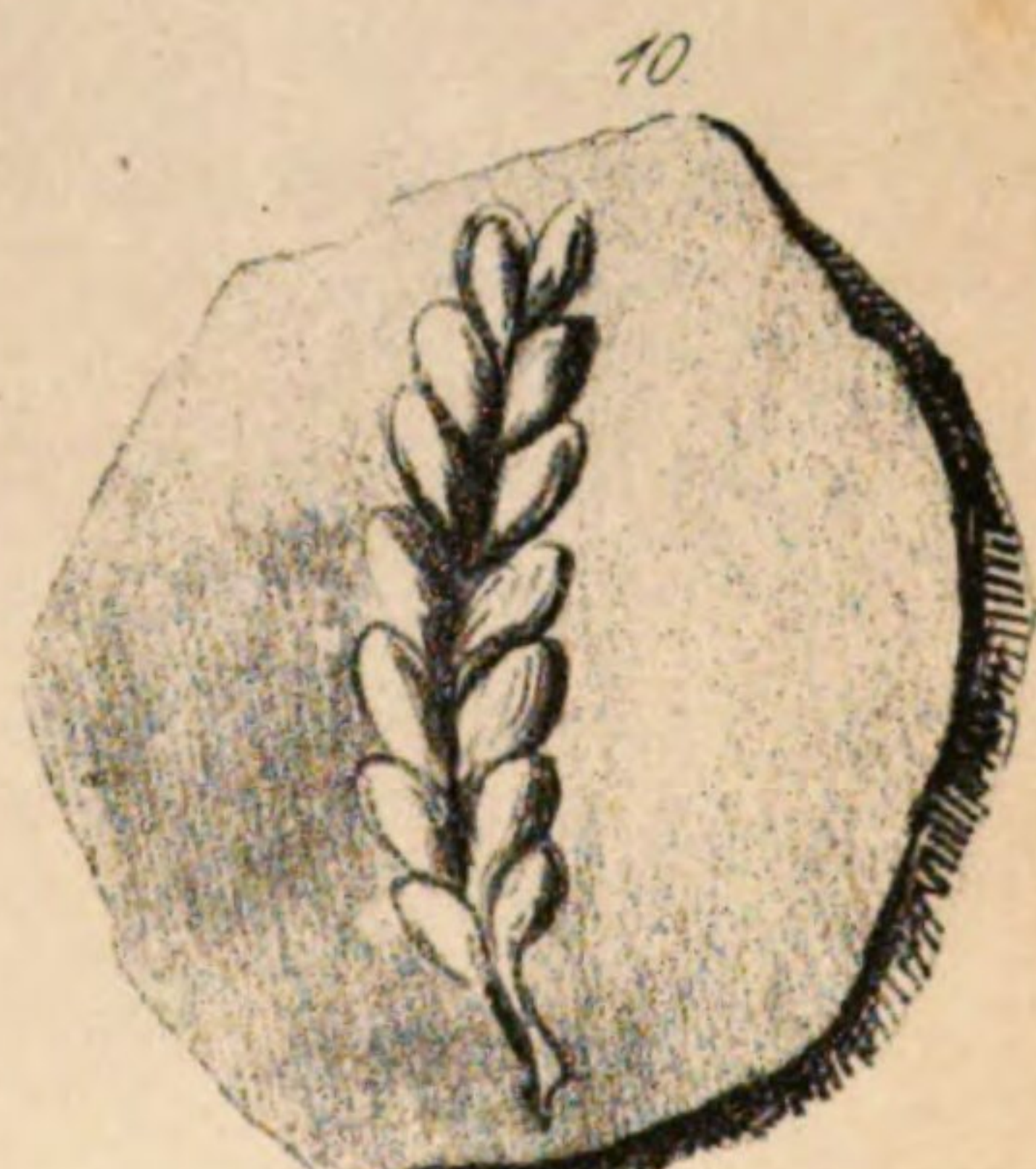
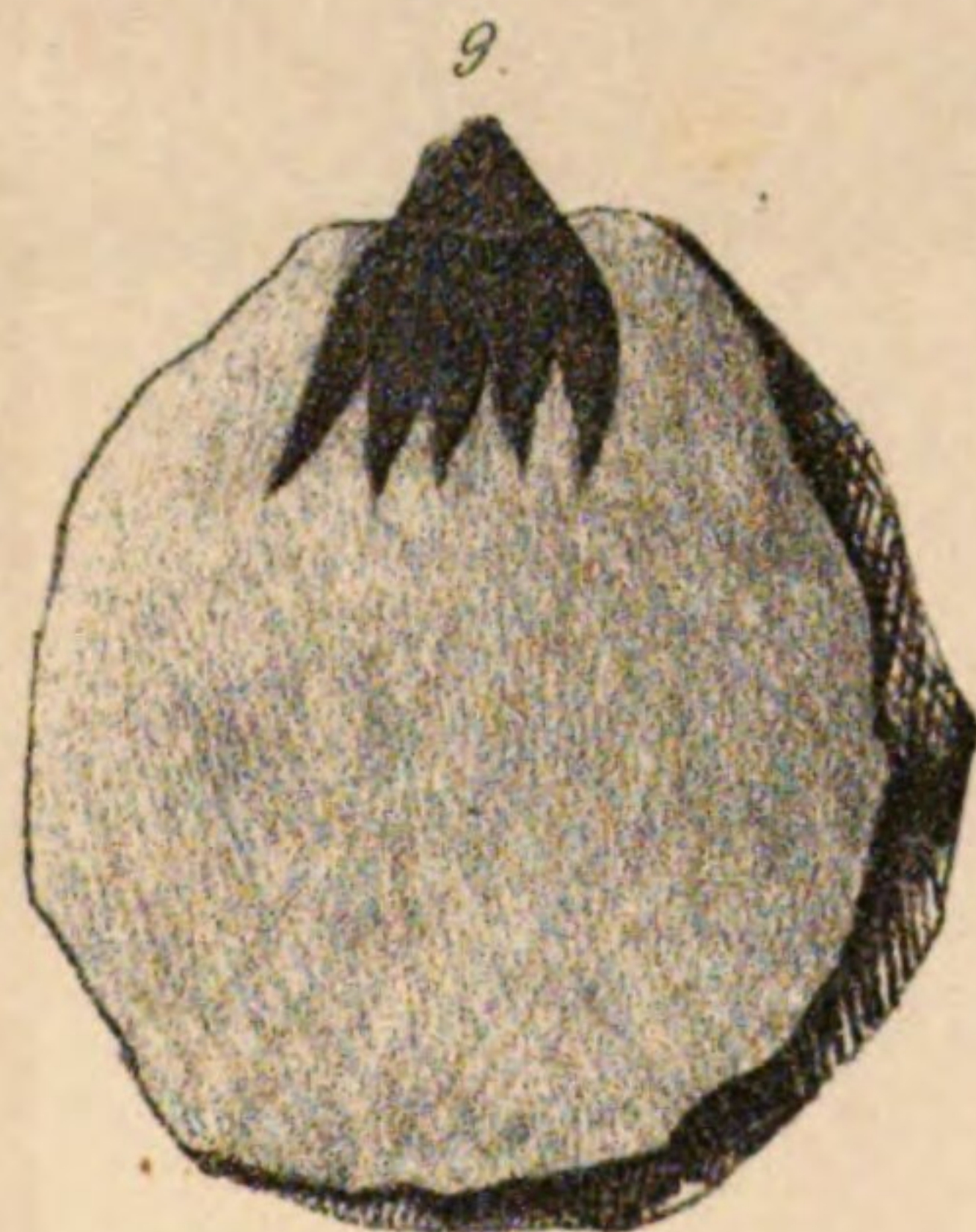
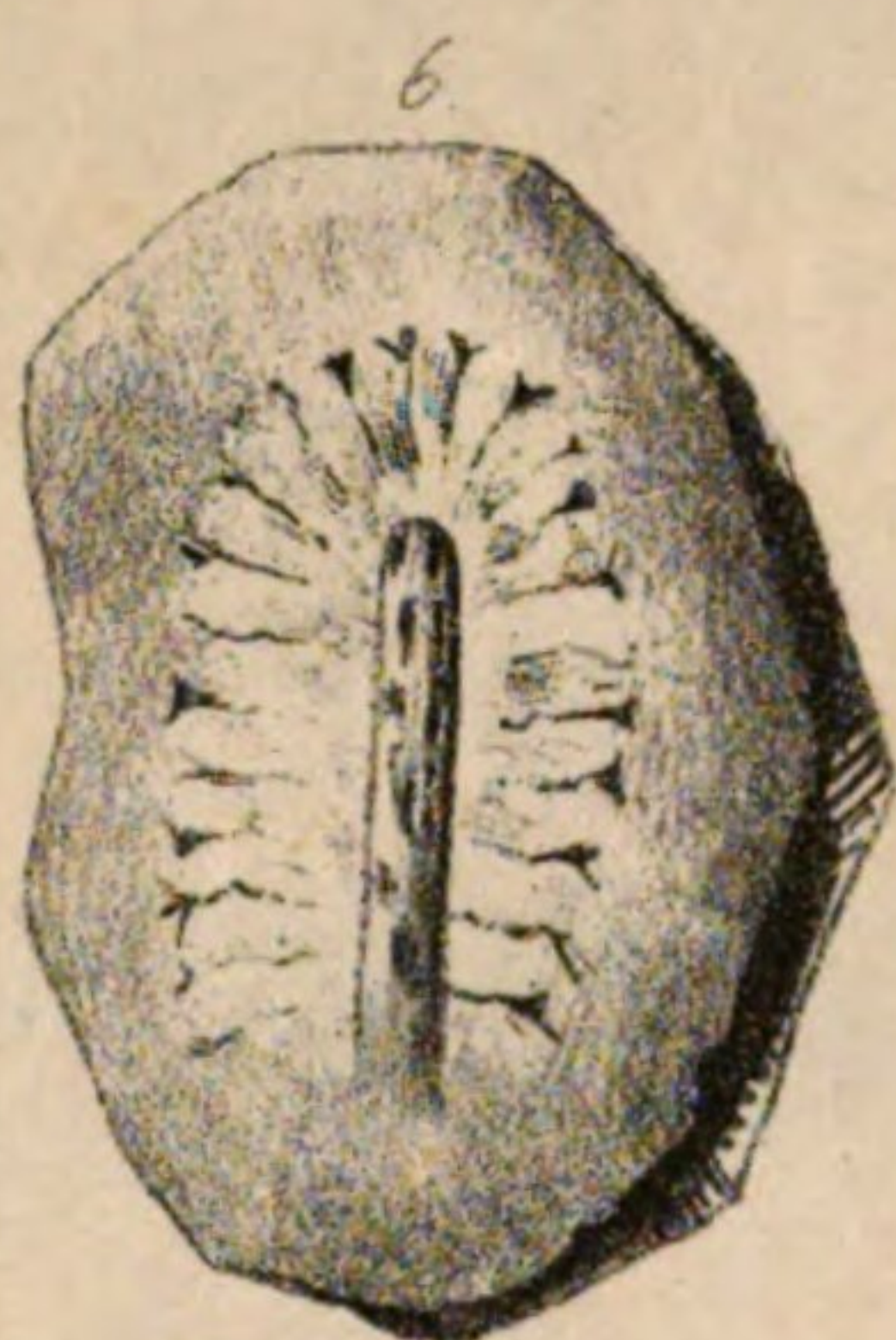
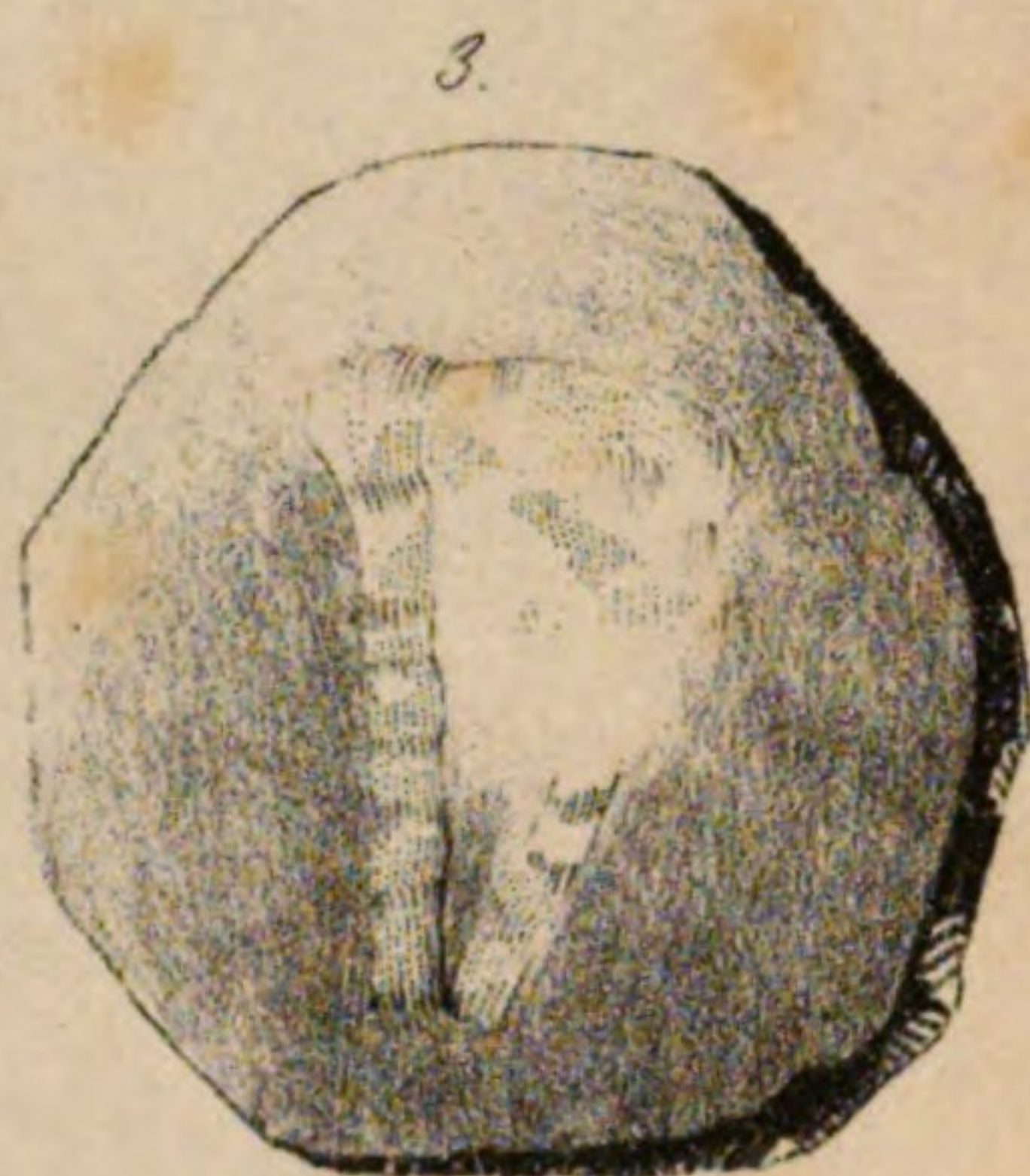
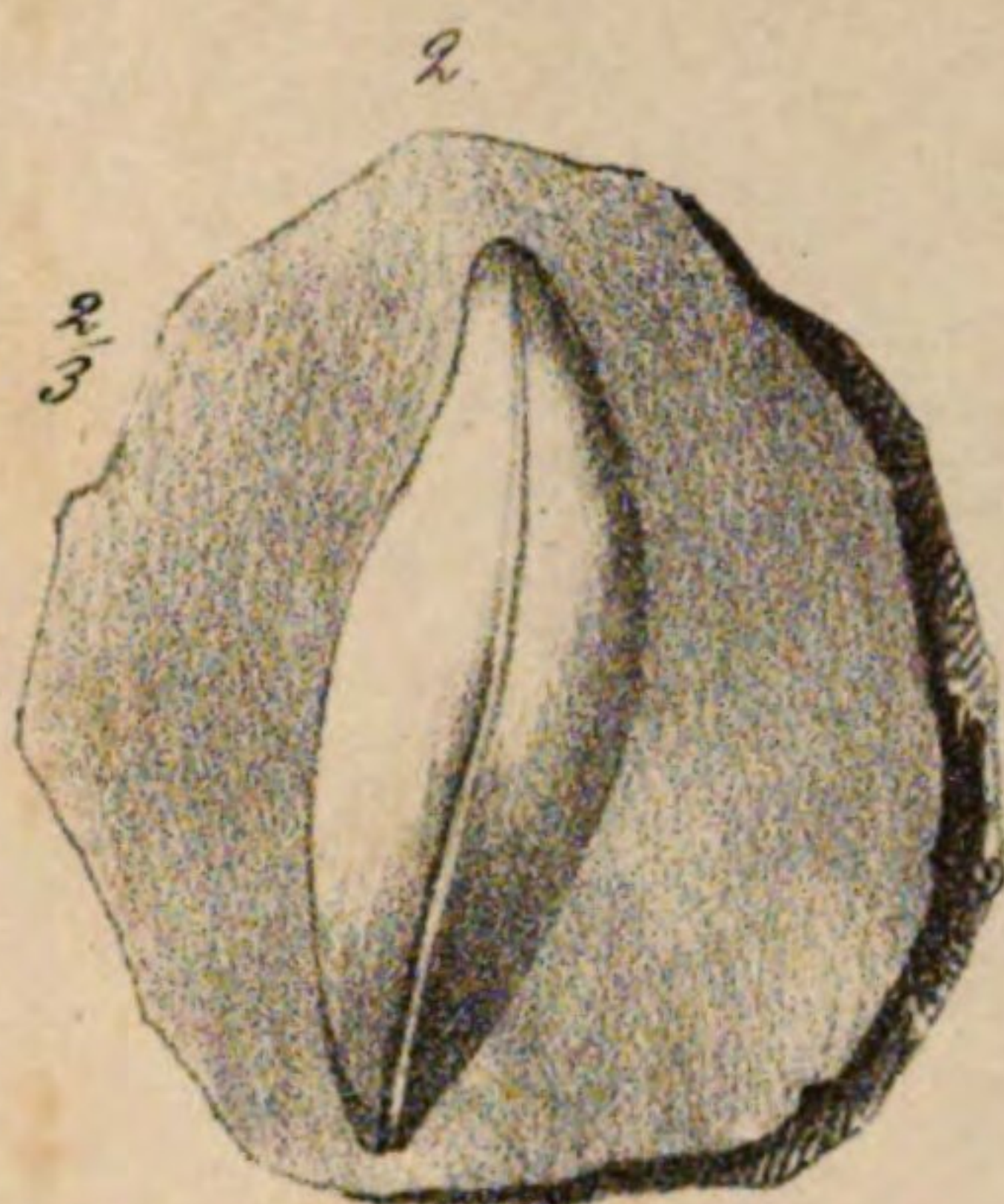
DURCHSCHNITT'S-ZEICHNUNG

des mit dem in den Jahren 1843-1845 getriebenen Stolln's

im KLOSTERHOLZE bei JILSENBURG

durchfahrenen Kreidegebirges.

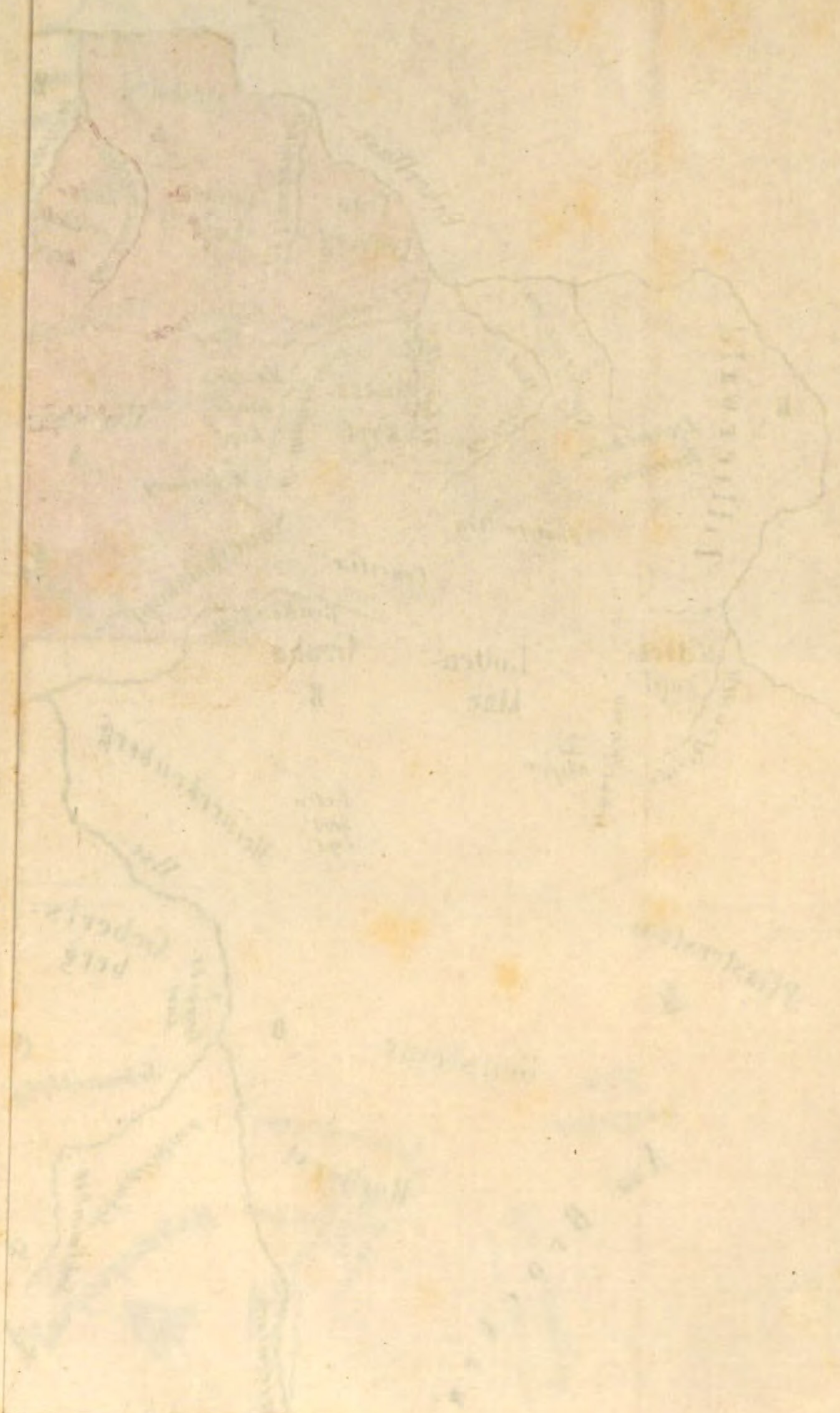




ZEICHNUNG
 von dem
 Gebirgszüge zwischen dem Eckerflusse
 und der Holzemme
 in der
 Grafschaft Wernigerode.



- A. Zug des Ilsensteiner Granits.
 B. Gebiet der Gabbroformation.
 C. Alter Porphyr.
 D. Grauwackenformation.



Jasche, Chph. Fried.

Die Gebirgsformationen in der Grafschaft Wernigerode am Harz, nebst
Bemerkungen über die Steinkohlen-Formation in der Grafschaft Hohenstein

Wernigerode 1858

4 Lith. 84 q

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10226101-9